

REGIERUNG
DES FÜRSTENTUMS LIECHTENSTEIN

MINISTERIUM FÜR
ÄUSSERES, BILDUNG UND KULTUR

Schulleistungserhebungen in Liechtenstein

2000-2014



← Kindergarten

→ Schul



Inhalt

Vorwort	6
Standardprüfungen Liechtenstein: Auswertungen der zusammengeführten Erhebungen 2010-2014	9
PISA-Test Liechtenstein: Analyse der Leistungsentwicklungen 2000-2012	25
Fazit zu den Schulleistungserhebungen in Liechtenstein 2000-2014	41

Vorwort

Im Jahr 2000 hat Liechtenstein erstmals an den PISA-Tests teilgenommen und seit 2010 werden jährlich in Mathematik, Deutsch und Englisch Standardprüfungen an unseren Schulen durchgeführt. Erstmals liegt nun mit diesem Bericht eine fundierte Analyse dieser Schulleistungserhebungen vor. Für eine sachliche und evidenzbasierte Bildungspolitik sind solche systematischen Auswertungen der Daten wichtig. Sie bilden einen integrierten Teil des liechtensteinischen Bildungscontrollings. Dieses soll weiter ausgebaut werden. Damit wird es möglich, die dem Zeitgeist unterliegende Diskussion zur Bildungspolitik einzuordnen und die notwendigen Massnahmen zur Weiterentwicklung zu eruieren.

Auch in unseren Nachbarstaaten wird dem Bildungsmonitoring grosses Gewicht beigemessen. Dies gilt insbesondere hinsichtlich der Überprüfung von sogenannten Bildungsstandards. In der Schweiz erfolgt im laufenden Jahr erstmalig eine „Überprüfung des Erreichens der Grundkompetenzen“ (Mathematik in der 9. Schulstufe). In Deutschland und Österreich sind seit etlichen Jahren flächendeckende Leistungsmessungen zum Zwecke des Monitorings im Einsatz.

Mit dem vorliegenden Bericht sollen die in den letzten 15 Jahren erhobenen Daten aus den Leistungsevaluationen PISA (seit 2000) und den Standardprüfungen (seit 2010) ausgewertet und nutzbar gemacht werden. Diesem Zweck dienen Übersichten über die Resultate der Standardprüfungen und der PISA-Erhebungen im Längsschnitt verbunden mit weiteren Differenzierungsmerkmalen (Geschlecht, Sozioökonomie).

Die Auswertungen und Aussagen in diesem Bericht beziehen sich auf den landesweiten Überblick, die Systemebene. Interessant ist insbesondere die Auswertung der Standardprüfungen über fünf Jahre. So können beispielsweise die Leistungsunterschiede der Geschlechter in den verschiedenen Fächern verfolgt und international verglichen, die Einteilungen in die verschiedenen Schularten auf der Sekundarstufe I mit Blick auf die sozioökonomische Herkunft der Schülerinnen und Schüler dargestellt sowie die Leistungsüberschneidungen auf der Sekundarstufe I anhand der Laufbahnverläufe nachgewiesen werden. Schliesslich erlauben die Standardprüfungen auch Vergleiche im nationalen Querschnitt.

Liechtenstein hat seit dem Jahr 2000 insgesamt fünfmal an der OECD-Bildungsstudie PISA teilgenommen. Nachdem bei den ersten Durchführungen wertvolle Erkenntnisse gewonnen und Massnahmen für die Weiterentwicklung des Schulwesens umgesetzt werden konnten, hat die Regierung nach sorgfältigem Abwägen im Jahr 2014 entschieden, auf die Teilnahme am PISA-Test im Jahr 2015 zu verzichten. Damit sollten Lehrpersonen sowie Schülerinnen und Schüler entlastet werden. Als Grundlage für eine qualitative Weiterentwicklung sind andere Instrumente der Leistungsmessung

jedoch nach wie vor sehr wichtig. Dazu zählen nicht nur die Standardprüfungen, sondern u.a. auch die sogenannten „Stellwerttests“, welche sich auf der 8. Schulstufe etabliert und im Zusammenhang mit der Berufswahlfindung bewährt haben.

Die Analyse der Standardprüfungen erfolgte durch die Schweizerische Koordinationsstelle für Bildungsforschung (SKBF), unter der Leitung von Prof. Stefan Wolter. Die Auswertung der PISA-Erhebungen wurde von der Pädagogischen Hochschule St.Gallen, unter der Leitung von Dr. Christian Brühwiler, vorgenommen. Alle im Bericht enthaltenen Daten werden statistisch nachvollziehbar interpretiert. Den Regeln des Bildungsmonitorings folgend, sind alle Kommentare objektiv gehalten. Auf wertende Aussagen, Ratschläge oder politische Empfehlungen wird grundsätzlich verzichtet.

Dieser Bericht gewährt einen datengestützten tieferen Einblick in einen Teilbereich unseres Schulwesens. Er wird zu einer Diskussion darüber anregen, wie wir unser Bildungssystem weiterentwickeln können. Ziel ist es, in Zukunft noch weitere Themen zu beleuchten, damit wir die richtigen Fragen für die Schule der Zukunft stellen können.

Dr. Aurelia Frick
Bildungsministerin



Standardprüfungen Liechtenstein: Auswertungen der zusammen- geführten Erhebungen 2010-2014

Stefanie Hof und Stefan C. Wolter

Schweizerische Koordinationsstelle für
Bildungsforschung (SKBF)

Einleitung

In Liechtenstein werden seit dem Schuljahr 2009/2010 jährlich Standardprüfungen durchgeführt, welche die Qualität der obligatorischen Schule überprüfen sollen. Im Rahmen dieser Standardprüfungen werden die Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler der 3., der 5. und der 8. Klasse in den Fächern Mathematik und Deutsch geprüft. Seit 2011 wird in der 5. und der 8. Klasse zusätzlich der Lernstand in Englisch überprüft. Die Teilnahme ist für alle Schulen obligatorisch.

Erstmalig werden im vorliegenden Bericht die vorhandenen Datensätze der Prüfungen der Jahre 2010-2014 zusammengeführt und erlauben somit einerseits die Analyse der Daten über eine grössere Schülerpopulation als auch andererseits die Analyse einzelner Kohorten von Schülerinnen und Schülern über mehr als einen Prüfungspunkt hinweg. Dies ermöglicht den Einsatz von Analysemethoden, die potenziell Erkenntnisse generieren können, welche aus den einzelnen Prüfungen nicht erzielt werden können.

Die Betrachtung vieler Kohorten derselben Schulstufe, aber aus verschiedenen Prüfungsjahren, ermöglicht auch die Betrachtung einzelner Subgruppen, wie beispielsweise von Mädchen mit Migrationshintergrund, deren Beobachtungszahl vor der Zusammenführung der Datensätze für eine Teilanalyse zu klein gewesen wäre. Zudem ermöglicht das Zusammenführen von Kohorten aus verschiedenen Prüfungsjahren die Identifizierung jahrgangs- oder prüfungsspezifischer Ergebnisse, was weder mit einem einzelnen Querschnitt möglich ist noch mit einer einfachen vergleichenden Betrachtung der Durchschnittsergebnisse mehrerer Prüfungsjahrgänge. Dies deshalb, weil das Zusammenführen aller Datensätze den Einsatz statistischer Verfahren (multivariate Methoden) ermöglicht, welche mehrere Erklärungsfaktoren gleichzeitig berücksichtigen und somit unterscheiden können, ob die Ergebnisse in einem Jahr wirklich besser waren als im folgenden Jahr, oder ob sich einfach die Zusammensetzung der Schülerschaft von einem Jahr zum anderen so verändert hatte, dass sich das schlechtere Ergebnis alleine dadurch erklären lässt. Gerade bei kleinen Schülerpopulationen wie in Liechtenstein ist die Wahrscheinlichkeit sehr hoch, dass die Anteile von Subgruppen von Schülerinnen und Schülern mit ganz unterschiedlichen Leistungspotenzialen und Kompetenzen sich von einem Jahr zum anderen stark verändern.

Die verwendeten Kompetenzmessungen normieren die jeweiligen Ergebnisse in einem Fach und für eine Schulstufe auf 500 Punkte, d.h. die durchschnittliche Schülerin oder der durchschnittliche Schüler erreicht im Fach Deutsch in der 3. Klasse 500 Punkte sowie auch Schülerinnen und Schüler der 8. Klasse im Durchschnitt 500 Punkte erzielen. Mit anderen Worten lassen sich keine Leistungsfortschritte der Schülerinnen und Schüler im Verlauf ihrer Schulkarriere diagnostizieren, was die Analysemöglichkeiten bezüglich des individuellen Kompetenzerwerbs im Längsschnitt stark einschränkt. Trotzdem können im Bericht Aussagen über den relativen Fortschritt der Schülerinnen und Schüler im Verlauf ihrer Schullaufbahn ge-

Eine Kohorte bezeichnet hier eine Schülergruppe, welche aufgrund ihrer früheren oder späteren ersten Teilnahme an einer Standardprüfung von einer anderen Kohorte abgegrenzt werden kann. So wird beispielsweise eine im Jahr 2010 in der 3. Klasse geprüfte Schülerin im Jahr 2012 in der 5. Klasse nochmals getestet (die Schülerin ist Teil der Kohorte 1). Diese Schülerin kann abgegrenzt werden zu einer Schülerin, welche im Jahr 2011 in der 3. Klasse und zwei Jahre später in der 5. Klasse geprüft wurde (Kohorte 2).

Die Testergebnisse in den Standardprüfungen werden in Deutsch und Mathematik auf einer normierten Skala ausgewiesen, bei welcher (wie bei den PISA-Tests) der Mittelwert bei 500 Punkten liegt. Beispielsweise bedeuten 525 Punkte, dass rund 40 % der Schülerinnen und Schüler ein höheres Testergebnis erreichen und rund 60 % ein tieferes (Bayer, Berger und Verner 2014).

macht werden, indem die Informationen über die relative Position der einzelnen Schülerinnen und Schüler innerhalb der Klasse oder innerhalb der nationalen Verteilung über die Schulstufen hinweg verglichen werden.

Die Normierung der Ergebnisse auf die erste Erhebungswelle und der Einsatz von vergleichbaren oder identischen Fragen über die Zeit ermöglichen hingegen Vergleiche gleicher Schulstufen über die Zeit hinweg unter Berücksichtigung der erwähnten, sich ändernden Zusammensetzung der Schülerschaft.

In Liechtenstein erfolgt nach fünf Jahren Primarschule der Übertritt in eine der drei Schularten der Sekundarstufe I:

· Oberschule (28 %)

· Realschule (50 %)

· Gymnasium / Unterstufe (22 %)

Für die Einteilung gelten die Richtwerte in der Klammer.

Der vorliegende Bericht über die Standardprüfungen zeigt im ersten Teil auf, mit welchen Datengrundlagen gearbeitet werden konnte und wie die Daten zusammengeführt wurden. Zum Zeitpunkt der Analysen zu diesem Bericht lagen die Daten der Standardprüfungen aus dem Jahr 2015 noch nicht vor, weshalb der Analysezeitraum auf die Jahre 2010-2014 beschränkt wurde. Anschliessend werden die zusammengeführten Datensätze im Querschnitt mittels multivariater Analysen bezüglich der Unterschiede nach Geschlecht und Herkunft untersucht. Ein besonderer Fokus wird dabei auf die Varianz innerhalb und zwischen Klassen und insbesondere der Leistungen der Schülerinnen und Schüler zwischen den Schularten in der 8. Klasse gerichtet. Im Weiteren wird der Frage nachgegangen, wie weit die Rangierung der Schülerinnen und Schüler in der Klasse auch der relativen Position im Landesvergleich entspricht. Zudem wird die Zuteilung zu den drei Schularten basierend auf den in der 5. Klasse gemessenen Kompetenzen beurteilt. Auch werden die Englischkompetenzen der Schülerinnen und Schüler in der 5. und in der 8. Klasse näher beleuchtet. Schliesslich wird untersucht, welche Effekte die individuelle Klassenrangierung in Mathematik in der 5. Klasse auf die relativen Leistungen in der 8. Klasse hat.

Datengrundlage

Die Standardprüfungen in Deutsch und Mathematik basieren auf den Grobzielen des Lehrplans und verwenden auch Fragen (sogenannte Link-Items), deren Beantwortung es ermöglichen soll, die Ergebnisse aus den vorhergehenden Jahren miteinander zu vergleichen (vgl. Verner 2015).¹ Im Englischtest werden die vier Teilbereiche Hörverständnis, Leseverständnis, Schreiben und Sprechen mittels der Niveaus aus dem Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmen für Sprachen (GER) abgebildet.

Grafik 1: Datengrundlage Standardprüfungen

	2010	2011	2012	2013	2014
Kohorte 1	3. Klasse		5. Klasse		8. Klasse
Kohorte 2	5. Klasse		8. Klasse		
Kohorte 3		3. Klasse		5. Klasse	
Kohorte 4		5. Klasse		8. Klasse	
Kohorte 5			3. Klasse		5. Klasse

Die vorliegenden Auswertungen vereinen zum ersten Mal die Daten der einzelnen Klassenstufen und jene zu den Übertritten von verschiedenen Kohorten (drei Erhebungszeitpunkte für die 3., fünf für die 5. und drei für die 8. Klassen, vgl. dazu Grafik 1); sie basieren also auf einer deutlich breiteren Datenbasis als die früheren Analysen einzelner Jahre (Berger, Bayer und Moser 2012; Bayer, Berger und Moser 2010; Studer, Berger und Bayer 2013; Verner 2015 für die Einzeljahresberichte; Baumann und Oostlander 2014). Die Vollerhebung in den einzelnen Jahren garantiert Repräsentativität für das ganze Land. Die infolge der Zusammenführung der Daten aus verschiedenen Jahren grosse Zahl von Befragten erlaubt es zudem, aufgrund der Ergebnisse multivariater Analysen zusätzlich für kleine Subgruppen (beispielsweise fremdsprachige Mädchen) statistisch gesicherte Aussagen zu machen.²

In dieser Untersuchung werden zum einen Querschnittsanalysen von Daten gleicher Schulstufen aus verschiedenen Erhebungsjahren präsentiert, also beispielsweise bezüglich aller Schülerinnen und Schüler, welche in der 5. Klasse, aber in verschiedenen Jahren getestet wurden. Andererseits werden die Schülerinnen und Schüler im Längsschnitt betrachtet; mit anderen Worten, es werden die Übergänge zwischen den Schulstufen (3-8, 3-5, 5-8) für individuelle Schülerinnen und Schüler untersucht.

¹ Da für den Teilbereich „Texte schreiben“ die Ergebnisse zwischen den Jahren nicht vergleichbar sind, wurde dieser Teilbereich in Deutsch nicht einbezogen.

² Schülerinnen und Schüler mit reduzierten Lernzielen wurden aus den Analysen ausgeschlossen (32 in der 3. Klasse, 77 in der 5. Klasse, 11 in der 8. Klasse). Wenn hingegen keine reduzierten Lernziele vorlagen, wurden in dieser Untersuchung die sogenannten „integrierten Schülerinnen und Schüler (SiR)“ nicht ausgeschlossen. Die Sonderschulung in der Regelschule ist eine verstärkte sonderpädagogische Massnahme für Kinder mit erhöhtem Förderbedarf, wobei die Förderung in diesem Fall integriert im Regelunterricht stattfindet. Für integrierte Schülerinnen und Schüler werden zusätzliche Ressourcen bereitgestellt (Ergänzungslehrperson), dank denen sie die vorgegebenen Leistungsziele erreichen sollen; deswegen müssen diese SiR in die vorliegenden Analysen einbezogen werden.

Querschnittsanalysen einzelner Schulstufen

Aus der Literatur ist bekannt, dass neben dem sozioökonomischen Status auch die Bildungsnähe der Eltern einen deutlichen Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit hat, dass sich ein Schüler oder eine Schülerin in einer höheren Schulart befindet (Coradi Vellacott u. a. 2003). Bei den vorliegenden Betrachtungen müsste also neben dem sozioökonomischen Status auch die Bildung der Eltern (Bildungsnähe) in die Analysen einbezogen werden. Dies ist jedoch mit den zur Verfügung stehenden Daten nicht möglich, da nur für die erste Kohorte Informationen zur Ausbildung der Eltern vorliegen. Die bei den später getesteten Kohorten erfragte Anzahl Bücher im Elternhaus ist zwar eine gute Proxyinformation für die kulturelle Nähe der Eltern und korreliert regelmässig mit den Schulleistungsdaten, aber Untersuchungen der Autoren mit den PISA-Daten (2009) zeigen, dass zwischen der Anzahl Bücher im Elternhaus und dem Bildungsniveau der Eltern eine zu geringe Korrelation besteht, als dass die Information über die Bücheranzahl eine gute Proxyinformation für die Bildungsnähe der Eltern darstellen würde.

Durch die erstmalige gemeinsame Verwendung der Querschnittsdaten aller Standardprüfungen lässt sich für die Schülerinnen und Schüler auf einer breiten Datenbasis abklären, welche Faktoren unterschiedliche schulische Leistungen zu erklären vermögen und welche nicht. Die Analysen werden einzeln für die drei Schulstufen, das heisst für die 3., die 5. und die 8. Klasse, in den Fächern Mathematik und Deutsch durchgeführt. Bei allen Analysen werden möglichst viele potenzielle Erklärungsmerkmale simultan in die Berechnungen einbezogen, so dass beispielsweise die Frage geklärt werden kann, ob es sich beim anscheinenden Einfluss des Migrationshintergrundes einer Schülerin oder eines Schülers auf die schulischen Leistungen auch tatsächlich um den Migrationshintergrund handelt oder etwa um einen Einfluss der sozioökonomischen Herkunft, welche mit dem Migrationshintergrund korrelieren kann.

Leistungsunterschiede nach Geschlecht

Mädchen schneiden in den PISA-Tests in Liechtenstein – wie in vielen anderen Ländern – im Lesen durchschnittlich besser ab als Knaben. Knaben erbringen hingegen im Schnitt bessere Leistungen in Mathematik (vgl. dazu auch Erzinger, Abt Gürber und Brühwiler 2015). Im aggregierten Datensatz der Standardprüfungen kann aber einzig in Mathematik in der 5. Klasse (vgl. Grafik 2) – bei sonst gleichen Voraussetzungen – festgestellt werden, dass Knaben signifikant besser abschneiden als Mädchen, wobei der Effekt³ hier – wiederum im Gegensatz zu den PISA-Ergebnissen – als eher gering einzustufen ist.

Nimmt man an, dass Mädchen und Knaben keine geschlechtsspezifisch unterschiedlichen Potenziale aufweisen, deutet dies darauf hin, dass in Bezug auf die schulischen Leistungen in Mathematik und Deutsch in den Standardprüfungen keine eindeutige Verletzung der geschlechtsbezogenen Equity festgestellt werden kann.

Leistungsunterschiede nach Migration, Sprache und sozioökonomischem Hintergrund

Signifikante Effekte auf die Leistung der Schülerinnen und Schüler zeigen sich in Bezug auf einzelne der erhobenen soziodemographischen Merkmale der Herkunft. Schülerinnen und Schüler, die zu Hause nicht Deutsch sprechen, erbringen in der 5. Klasse in Deutsch sowie in der 3. und der 5. Klasse auch in Mathematik signifikant schlechtere Leistungen. Besonders ausgeprägt ist der Nachteil für diese Kinder, wenn sie zugleich aus einem „bildungsfernen“ Haushalt (vgl. Marginalie) stammen.

Während die Fremdsprachigkeit erwartungsgemäss einen Einfluss auf die Leistungen in Deutsch hat, lässt sich der Effekt auf die Leistungen in Mathematik nicht so einfach erklären. Es kann vermutet werden, dass auch in Mathematik textbasierte Aufgaben zu lösen sind, was sprachlich benachteiligte Schülerinnen und Schüler ebenfalls in Mathematik behindert.

³ In Anlehnung an Erzinger, Abt Gürber und Brühwiler (2015) werden Unterschiede von 20 Punkten als bedeutsam, aber klein beurteilt. Unterschiede von 50 Punkten dagegen werden als mittel-gross und Unterschiede von 80 Punkten als sehr gross eingestuft.

Die Anzahl der Bücher im Elternhaus als Proxyinformation für die Bildungsnähe der Eltern steht, wie in internationalen Vergleichstests schon beobachtet, auch bei den Standardprüfungen in einem signifikanten Zusammenhang mit den Leistungen in Deutsch und Mathematik. Mit anderen Worten, Schülerinnen und Schüler aus bildungsfernen Familien erbringen im Durchschnitt tiefere Leistungen als Kinder und Jugendliche aus bildungsnäheren Familien. Einzelne Unterschiede bezüglich schulischer Leistungen zwischen den einheimischen Schülerinnen und Schülern und jenen mit Migrationshintergrund werden vollständig durch Unterschiede in den übrigen soziodemographischen Faktoren erklärt.

Grafik 2: Faktoren, welche in einem Zusammenhang mit der Leistung in Deutsch / Mathematik stehen, nach Schulstufe

Deutsch

	3. Klasse	5. Klasse	8. Klasse
Männlich	nicht signifikant	nicht signifikant	nicht signifikant
Immigrant	nicht signifikant	nicht signifikant	nicht signifikant
Fremdsprachig	nicht signifikant	sig. negativer Koeffizient (5%)	nicht signifikant
Alter (richtiges Alter)			
zu jung	nicht signifikant	sig. positiver Koeffizient (5%)	nicht signifikant
zu alt	sig. negativer Koeffizient (5%)	sig. negativer Koeffizient (5%)	nicht signifikant
Anzahl Bücher (51-200)			
0-50	sig. negativer Koeffizient (5%)	sig. negativer Koeffizient (5%)	nicht signifikant
>200	nicht signifikant	sig. positiver Koeffizient (5%)	sig. positiver Koeffizient (5%)
Mehr als 1 Zimmer pro Person	nicht signifikant	nicht signifikant	nicht signifikant

Mathematik

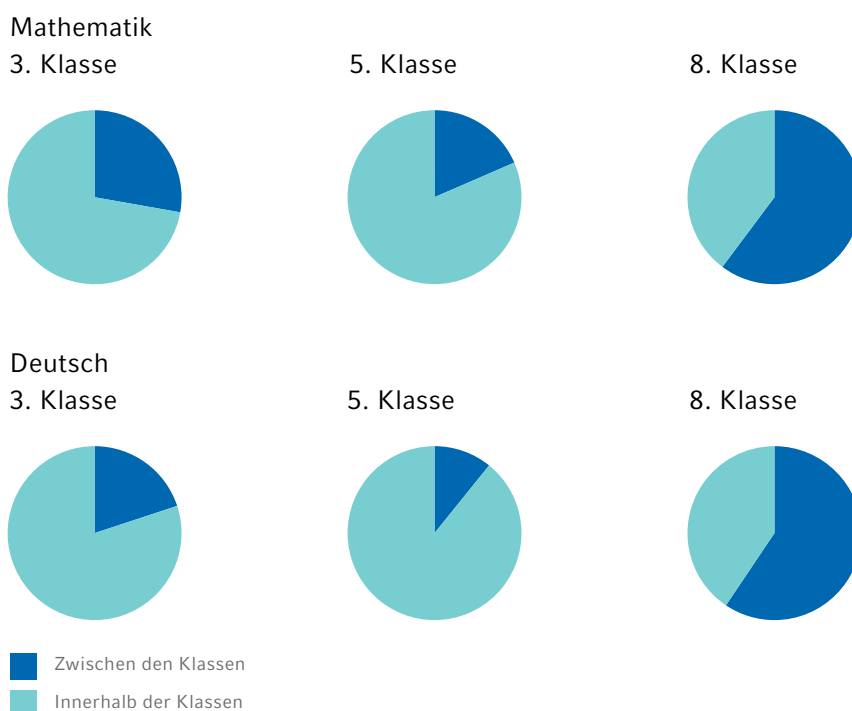
	3. Klasse	5. Klasse	8. Klasse
Männlich	nicht signifikant	sig. positiver Koeffizient (5%)	nicht signifikant
Immigrant	nicht signifikant	nicht signifikant	nicht signifikant
Fremdsprachig	sig. negativer Koeffizient (5%)	sig. negativer Koeffizient (5%)	nicht signifikant
Alter (richtiges Alter)			
zu jung	sig. positiver Koeffizient (5%)	nicht signifikant	nicht signifikant
zu alt	nicht signifikant	sig. negativer Koeffizient (5%)	nicht signifikant
Anzahl Bücher (51-200)			
0-50	sig. negativer Koeffizient (5%)	sig. negativer Koeffizient (5%)	nicht signifikant
>200	nicht signifikant	nicht signifikant	nicht signifikant
Mehr als 1 Zimmer pro Person	sig. positiver Koeffizient (5%)	nicht signifikant	nicht signifikant

■ sig. negativer Koeffizient (5%)
 ■ sig. positiver Koeffizient (5%)
 ■ nicht signifikant

Leistungsvarianz zwischen den und innerhalb der Schulen

Vergleicht man die Stärke des Einflusses der verschiedenen Faktoren auf die individuellen schulischen Leistungen auf den drei Schulstufen, zeigt sich, dass es überflüssig ist, für unterschiedliche Leistungen in der 8. Klasse individuelle Schülermerkmale zur Erklärung beizuziehen, wenn bekannt ist, in welche Schulart die Schülerinnen und Schüler auf dieser Stufe eingeteilt sind. Für die Erklärung individueller Leistungsunterschiede in der 8. Klasse reicht es zu wissen, welcher Schulart eine Schülerin oder ein Schüler zugeteilt ist. Dies ist so, weil die Zuteilung der Schülerinnen und Schüler zu den einzelnen Schularten zu relativ homogenen Verteilungen der Leistungen innerhalb einer Schulart, aber grossen Leistungsunterschieden zwischen Schülerinnen und Schülern unterschiedlicher Schularten führt. Entsprechend zeigt eine Varianzanalyse (Grafik 3), dass sich die Schülerinnen und Schüler der 3. und der 5. Klasse vor allem innerhalb einer Klasse in den Leistungen stark unterscheiden, während zwischen verschiedenen Klassen kaum Leistungsunterschiede beobachtet werden können; hingegen unterscheiden sich nach der Zuteilung zu den drei verschiedenen Leistungsstufen vor allem Klassen, nicht aber Schülerinnen und Schüler derselben Klasse und desselben Leistungstyps.

Grafik 3: Anteil der Variation in den Mathematik- und Deutsch-Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler, der durch die Varianz der Leistungen zwischen den Klassen oder innerhalb der Klassen erklärt wird



Die grundsätzlich erwünschte und empirisch festzustellende hohe Homogenität der schulischen Leistungen der Schülerinnen und Schüler derselben Leistungsstufe auf der Sekundarstufe I belegt noch nicht, dass die Zuteilung der Schülerinnen und Schüler in die Leistungstypen nach der 5. Klasse auch

gerecht war, wenn man ihre schulischen Leistungen zum Zeitpunkt des Übertritts berücksichtigt. Dieser Frage wird weiter unten im Kapitel über die Zuteilung zu den Schularten in der 8. Klasse nachgegangen.

Trotz der Tatsache, dass die Leistungen in den Schularten homogener sind als vor der Einteilung der Schülerinnen und Schüler in leistungsabhängige Schularten, kommt es im Hinblick auf die Leistungen dennoch zu Überlappungen zwischen den einzelnen Schularten. Mit anderen Worten, Schülerinnen und Schüler niedrigerer Schularten können höhere Leistungen zeigen als Schülerinnen und Schüler höherer Schularten. Unsere Grafik 4 zeigt das Ausmass der Überlappung der Leistungen in den drei Schularten in der 8. Klasse in Mathematik und Deutsch. Die Berechnungen zeigen, dass die besten 20% der Realschülerinnen und Realschüler in Mathematik bessere Leistungen erbringen als eine Medianschülerin oder ein Medianschüler des Untergymnasiums und dass die besten 40% der Oberschülerinnen und Oberschüler ebenso gute oder gar bessere Leistungen erbringen als die schlechtesten 20% der Schülerinnen und Schüler des Untergymnasiums. Im Fach Deutsch ist die Leistungsabgrenzung zwischen den Schularten etwas ausgeprägter.

Ein Medianschüler verkörpert denjenigen Schüler, der mit seiner Leistung genau in der Mitte aller erfassten Schüler liegt. Die eine Hälfte der Schülerschaft liegt mit ihren Leistungen über dem Medianschüler und die andere Hälfte liegt darunter. Ein Medianschüler steht also nicht für den Durchschnittsschüler (bzw. das arithmetische Mittel), sondern verkörpert lediglich die exakte Mitte aller erhobenen Leistungswerte.

Grafik 4: Leistungsüberschneidung zwischen den Schularten

Mathematik

			1	2	3	4	5	Untergymnasium
		1	2	3	4	5		Realschule
1	2	3	4	5				Oberschule

Deutsch

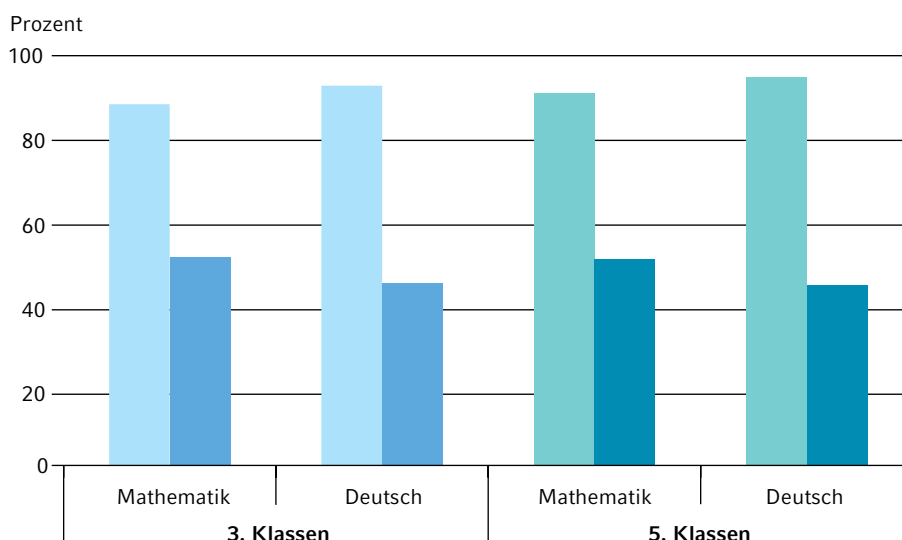
					1	2	3	4	5	Untergymnasium
			1	2	3	4		5		Realschule
1	2	3	4		5					Oberschule

Was bringt eine Standardprüfung an Zusatzinformation?

Auf Wunsch der Eltern erhalten die Schülerinnen und Schüler in der Primarstufe eine persönliche Auswertung hinsichtlich individueller Rangierung auf nationaler Ebene. In der 8. Klasse wird diese Rangierung in die Standortgespräche einbezogen und zählt beim Übertritt in die Sekundarstufe I als unterstützendes Kriterium für die Wahl der Anschlusslösung. Jede Schülerin und jeder Schüler verfügt so über Informationen zur Frage, wo er oder sie im Landesdurchschnitt leistungsmässig steht. Ohne Standardprüfung würde diese Information fehlen. Es stellt sich demnach die Frage, ob eine klassenbezogene Rangierung ohne Standardprüfung der Schülerin oder des Schülers ähnlich aufschlussreich ist. Dies ist insbesondere für den Übertritt von der Primarstufe in die Sekundarstufe I wichtig.

Die Analysen der Standardprüfungen (vgl. Grafik 5) zeigen, dass die Klassenposition einer Schülerin oder eines Schülers hinsichtlich ihrer oder seiner Leistung in der 3. und der 5. Klasse nur dann ein relativ guter Prädiktor für die Position in der nationalen Verteilung der Leistungen wäre, wenn man grössere Abweichungen zwischen der Klassenposition und der nationalen Position (plus oder minus ein Quintil) erlauben würde (helle Farben in der Grafik 5).

Grafik 5: Anteil der Schülerinnen und Schüler, bei denen die Rangierung in der Klasse der nationalen Rangierung entspricht



Helle Farbe: im gleichen Quintil plus/minus 1 Quintil, dunkle Farbe: im gleichen Quintil

Wird jedoch die genaue Rangierung innerhalb der Klasse mit der nationalen Rangierung verglichen (im genau gleichen Quintil), verringert sich die Präzision deutlich (nur noch rund 40 bis 50% im gleichen Quintil, Grafik 5: dunkle Farben). Da sich die Zuteilungspraxis zu den Leistungstypen auf der Sekundarstufe I an prozentualen Richtwerten orientiert, ist eine Zuteilung auf der Basis der relativen Leistungen innerhalb der Klasse vor dem Übertritt mit individuellen Fehlzuteilungen behaftet. Diese Praxis muss somit auch als Teil der Erklärung für die grossen Überlappungen der Leistungstests in der 8. Klasse herangezogen werden.

Zuteilung zu den Schulararten in der 8. Klasse

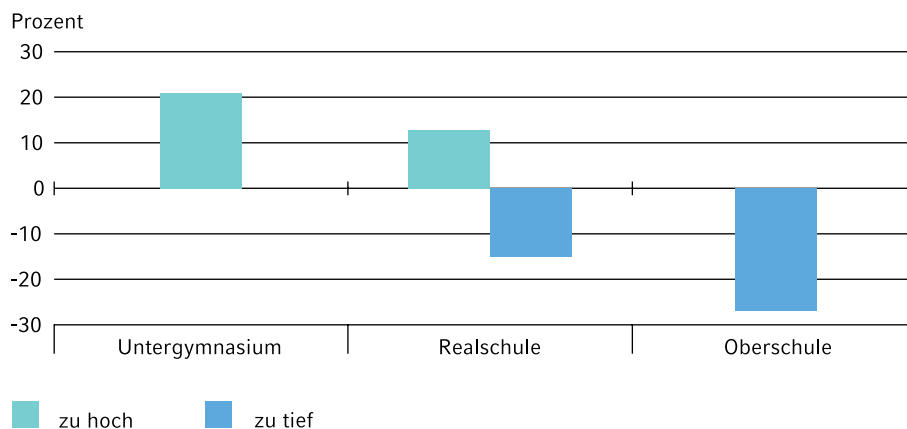
Anhand der Individualdaten der in der 5. Klasse getesteten Schülerinnen und Schüler und der Information, welchem Leistungstyp sie in der 8. Klasse zugeteilt waren, kann man einerseits die Grösse des Anteils der Schülerinnen und Schüler analysieren, welche im Hinblick auf ihre Leistungen in der 5. Klasse eher einem falschen Leistungstyp zugeordnet wurden, und andererseits, ob die Fehlzuteilungen systematisch sind oder ob sie Schülerinnen und Schüler zufällig treffen. Unter der Annahme, dass die besten (schlech-

testen) rund 25 %⁴ der Schülerinnen und Schüler (entspricht den tatsächlichen Anteilen der verschiedenen Typen im Datensatz Standardprüfungen) in der 5. Klasse in den Fächern Mathematik und Deutsch (also kumuliert) in das Untergymnasium (respektive die Oberschule) übertreten sollten, lässt sich das Ausmass der Fehlzuteilungen berechnen. So wären (vgl. Grafik 6) beispielsweise fast 30 % der in eine Oberschule eingeteilten Jugendlichen aufgrund der in der 5. Klasse gemessenen Leistungen wahrscheinlich in der Lage, in der Realschule zu reüssieren. Hingegen sind rund 20 % der Schülerinnen und Schüler dem Untergymnasium zugeteilt worden, deren Resultate in den Standardprüfungen eher eine Zuteilung zur Realschule nahegelegt hätten. Da die Leistungen in Deutsch und Mathematik nicht das einzige Kriterium für die Einteilung in die drei Schularten darstellen und die Tagesform in den Standardprüfungen von einer über eine längere Zeit gezeigten Leistung abweichen kann, lässt sich das tatsächliche Ausmass der ungenutzten oder fehlgeleiteten Potenziale aber nicht abschliessend beurteilen.

Grafik 6: Einteilung in die Schularten aufgrund der Kompetenzen vor der Selektion

Lesebeispiel: Rund 20 % der Schülerinnen und Schüler des Untergymnasiums wurden angesichts ihrer Kompetenzen in der 5. Klasse in eine zu anspruchsvolle Schulart selektioniert.

Einteilung in die Schulart ist ...



Eine Analyse der individuellen Fehlzuteilungen beim Eintritt in die Sekundarstufe I nach oben beschriebenem Vorgehen zeigt, dass sich die Mehrzahl dieser Fehlzuteilungen nicht durch bestimmte beobachtbare Merkmale der Schülerinnen oder Schüler erklären lässt. Die einzige statistisch signifikante Erklärung für eine Fehlzuteilung betrifft fremdsprachige Knaben, die entgegen ihrer „tatsächlichen“ Leistungen zu selten dem Untergymnasium zugeteilt werden. Die Diagnose der Fehlzuteilung basiert einzig auf der Beobachtung, dass fremdsprachige Knaben gemessen an ihren schulisch-kognitiven

⁴ Basierend auf den Kompetenzen in Mathematik und Deutsch, da der Durchschnitt dieser Kompetenzen für den Übertritt zählt und somit nicht auf einseitig kompetente Schülerinnen und Schüler fokussiert wird.

Fähigkeiten zu wenig oft dem Untergymnasium zugeteilt werden. Die Diagnose berücksichtigt aber keine anderen Fähigkeiten, die für den Zuteilungsentscheid auch eine Rolle spielen können. So findet man beispielsweise in anderen Ländern, dass vor allem soziale Fähigkeiten (Verhalten) diese Ungleichbehandlung erklären können (für Deutschland beispielsweise Jürges und Schneider 2011). Inwiefern es überhaupt zulässig ist, für den Zuteilungsentscheid andere Fähigkeiten als die schulischen Leistungen und das zu erwartende Leistungspotenzial zu berücksichtigen, kann hier nicht bestimmt werden.

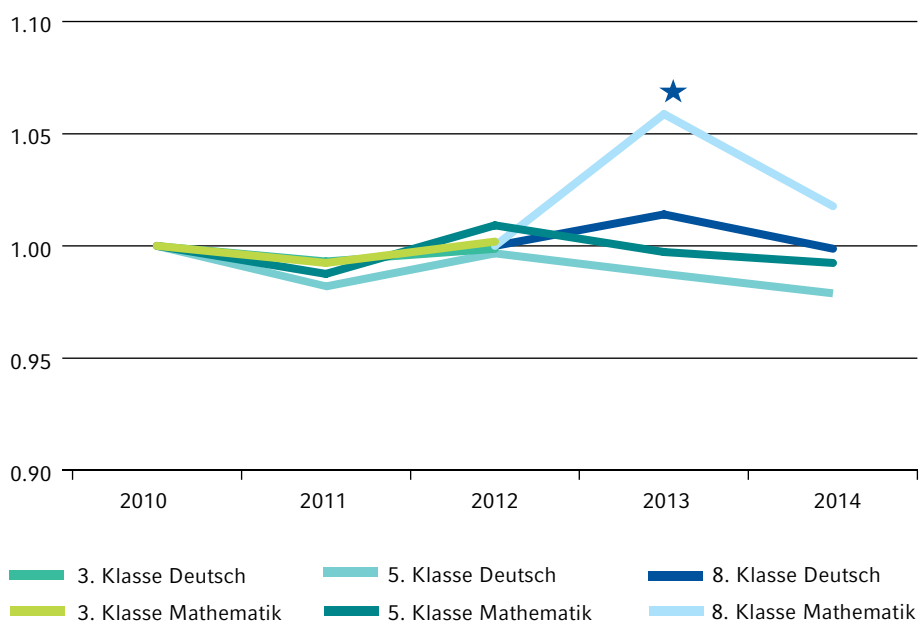
Effekte der Kohorte auf die Leistung

Dank der Gruppierung der Schülerinnen und Schüler, die zwar in der gleichen Schulstufe, aber zu unterschiedlichen Zeitpunkten geprüft wurden, können auch Kohorteneffekte überprüft werden, welche berücksichtigen, dass sich zu den unterschiedlichen Erhebungszeitpunkten unterschiedliche Zusammensetzungen der Schülerschaft beobachten lassen. Wie die Grafik 7 deutlich zeigt, unterscheiden sich die Effekte der Kohorten praktisch nicht. Einzig die Schülerinnen und Schüler der 8. Klasse, die im Jahr 2013 in Mathematik geprüft wurden, wiesen statistisch signifikant höhere Werte auf. Was die fünf Beobachtungsjahre betrifft, lässt sich demnach für die Standardprüfungen in keinem Fach und auf keiner Schulstufe ein Trend zu besseren oder gar schlechteren Leistungen feststellen.

Grafik 7: Effekte der Kohorten

Stern = signifikanter Effekt

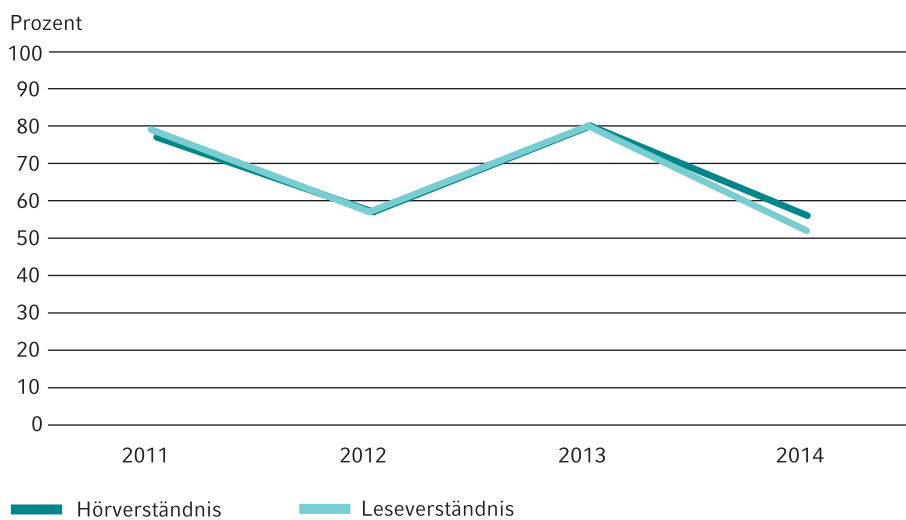
Standardisiert auf 1 (Wert der ersten Erhebung = 1)



Englischleistungen in der 5. und der 8. Klasse

Bei der Beurteilung der Effektivität des Fremdsprachenunterrichts müssen nationale Lehrpläne immer häufiger auch internationale Standards berücksichtigen. In den Standardprüfungen wurden die Englischleistungen der Schülerinnen und Schüler deshalb anhand der im Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmen für Sprachen (GER) verwendeten Niveaus gemessen. Als Benchmark gilt in der 5. Klasse mindestens das Niveau A1.2 für Hör- und Leseverständnis und in der 8. Klasse A2.2 (vgl. dazu Marginalie). In der 5. Klasse erreichen im Jahr 2014 rund 60 % der Schülerinnen und Schüler dieses Ziel in den Teilbereichen Hör- und Leseverständnis. Die Anteile, die dieses Niveau erreichen, schwanken aber von Erhebungszeitpunkt zu Erhebungszeitpunkt teilweise deutlich (Grafik 8a), was nach Erklärungen ruft, die an dieser Stelle mangels weiterer Informationen nicht gegeben werden können. In der 8. Klasse variiert die Zielerreichung, wie zu erwarten ist, deutlich zwischen den Schularten der Sekundarstufe I (Grafik 8b): Während etwa in der Oberschule nur 40 % der Schülerinnen und Schüler das Ziel im Leseverständnis erreichen, sind es im Untergymnasium über 90 %. Aber auch in der 8. Klasse schwanken die Zahlen von Jahr zu Jahr stark. Wie diese Schwankungen zu erklären sind, ist nicht klar.⁵

Grafik 8a: Anteil der Schülerinnen und Schüler, die in der 5. Klasse in Englisch die Zielvorgaben des GER erreicht haben

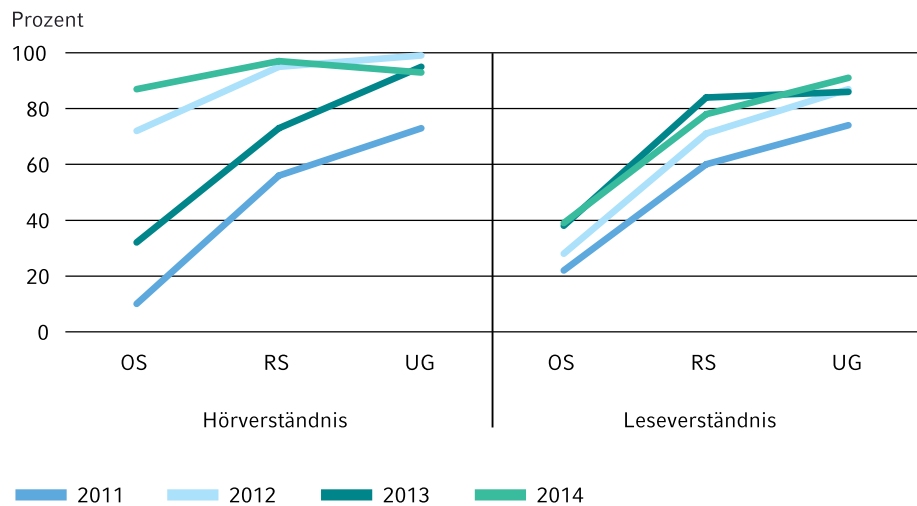


Neben der eigentlichen Zielerreichung in Englisch kann auch untersucht werden, inwiefern die Englischleistung mit anderen schulischen Leistungen gekoppelt ist. Die Analysen zeigen, dass die Leistungen der Schülerinnen und Schüler in Deutsch positiv (linear) mit den Leistungen in Englisch korrelieren (sowohl in der 5. wie in der 8. Klasse). Mit anderen Worten, wenn eine Schülerin oder ein Schüler gut in Deutsch ist, ist sie oder er auch gut in

Der Gemeinsame Europäische Referenzrahmen für Sprachen (GER) definiert verschiedene Niveaus von Fremdsprachenkompetenzen und legt dabei fest, welche Niveaus in einzelnen Schulstufen erreicht werden sollten. In der 5. Klasse wird für das Hör- und Leseverständnis A1.2 bis A2.1 als Ziel angegeben, mit anderen Worten, bei Erreichen des Niveaus A1.2 ist die Mindestanforderung erreicht. Im Niveau A1.2 können die Schülerinnen und Schüler sich selbst, ihre Familie und ihre Hobbys kurz vorstellen und mit einfachen Worten einige Alltagsgegenstände beschreiben. Auch können sie eine kurze Nachricht an Freunde schreiben (Verner 2015). In der 8. Klasse wird für Hör- und Leseverständnis das Niveau A2.2 bis B1.2 angegeben. Mit Niveau A2.2 können die Schülerinnen und Schüler ein Ereignis beschreiben, indem sie in einfachen Sätzen darüber berichten, was wann und wo geschehen ist. Sie können zudem mit einer kurzen Mitteilung auf eine Anzeige (beispielsweise in einer Jugendschrift) reagieren (Verner 2015).

⁵ Gemäss GER sollen die Benchmarks am Ende des Schuljahres erreicht werden. Die Schülerinnen und Schüler werden in der 8. Klasse zwar in der Mitte des Schuljahres geprüft, was für die absolute Zielerreichung eine Rolle spielt, nicht aber für die Vergleiche zwischen den Stufen – zumindest wenn davon ausgegangen wird, dass in allen Schularten der Leistungszuwachs bis ans Ende des Schuljahres ungefähr linear sein wird.

Grafik 8b: Anteil der Schülerinnen und Schüler, die in der 8. Klasse in Englisch die Zielvorgaben des GER erreicht haben



Englisch. Ob es sich dabei um einen kausalen Zusammenhang zwischen den Deutschkenntnissen und den Englischkenntnissen handelt, dass also bessere Kenntnisse der Erstsprache unter anderem aufgrund eines besseren Sprachenbewusstseins einen positiven Effekt auf eine Zweitsprache haben, kann mittels dieser Daten nicht bestimmt werden, wäre aber aufgrund der internationalen Literatur naheliegend (vgl. Brorup Dyssegaard et al. 2015). Nicht korreliert sind hingegen die Leistungen in Mathematik und in Englisch; Schülerinnen und Schüler, die in Mathematik hohe Leistungen zeigen, sind im Allgemeinen also weder besser noch schlechter in Englisch als Schülerinnen und Schüler mit niedrigen Mathematikleistungen.

Effekte der Klassenrangierung auf spätere Rangierungen und die Einteilung in eine der drei Schularten

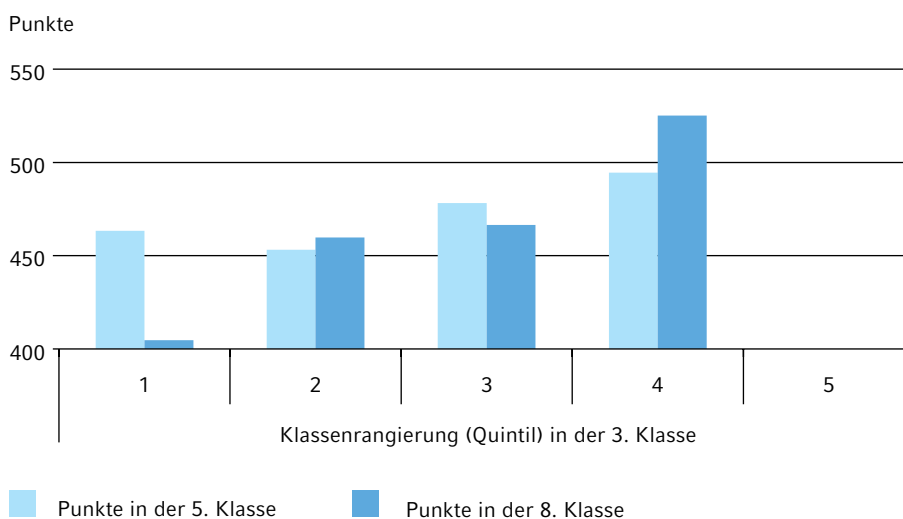
Aus den Standardprüfungen sind Informationen zu den Verläufen dreier Kohorten zwischen der 3. und der 5. Klasse sowie ebenfalls dreier Kohorten von der 5. in die 8. Klasse vorhanden. Für eine einzige Kohorte kann zudem auch die schulische Laufbahn von der 3. bis in die 8. Klasse abgebildet und untersucht werden.

Anhand dieser Längsschnitte lassen sich beispielsweise die Übertritte von der Primarstufe auf die Sekundarstufe I mit Individualdaten analysieren, wie es im Abschnitt zur Zuteilung zu den drei Schularten auf der Sekundarstufe I getan wurde. Es lässt sich zudem analysieren, ob sich die Position einer Schülerin oder eines Schülers in der Klasse auf den weiteren Verlauf der Bildungslaufbahn auswirkt. Eine jüngere Studie von Murphy und Weinhardt (2014) zeigt für England, dass insbesondere Schülerinnen und Schüler, die relativ zu ihrer Leistung im Landesvergleich in der eigenen Klasse einen zu hohen Rang einnehmen, auf späteren Schulstufen bei Leistungstests besser

abschneiden als vergleichbare Schülerinnen und Schüler, die in ihrer Klasse eher auf den hinteren Positionen rangierten. Ein Erklärungsversuch für diese Ergebnisse ist die Hypothese, dass Schulkinder die Information über ihre Leistungen aus der Rangierung in der Klasse beziehen (vgl. auch Elsner und Isphording 2015) und dass eine gute Rangierung mit erhöhtem Selbstvertrauen einhergeht und umgekehrt.

Hohes Selbstvertrauen geht bei den Schülerinnen und Schülern mit der Überzeugung einher, dass sich das Lernen ausbezahlt, während sie eine schlechte Rangierung in der Klasse eher im Gefühl bestärkt, dass sich Anstrengungen nicht in besseren schulischen Ergebnissen ausdrücken. Entsprechend ist die Wirkung auf die Motivation, die Leistungsbereitschaft und somit die späteren schulischen Leistungen. Analysiert man diese Zusammenhänge für Liechtenstein, so findet man, dass auch hier Schülerinnen und Schüler, die bei national vergleichbaren Leistungen im Klassenvergleich höher rangiert sind, auf späteren Schulstufen deutlich höhere Leistungen ausweisen (vgl. dazu Grafik 9). Weiter zeigt die Analyse, dass die Leistungsunterschiede auf einer späteren Schulstufe für Schülerinnen und Schüler mit vergleichbaren Leistungen in der 3. Klasse, aber unterschiedlicher Rangierung in ihrer Klasse, in der 8. Klasse deutlich ausgeprägter sind als in der 5. Klasse. Dies deutet darauf hin, dass die Einteilung in Schularten auf der Sekundarstufe I selbst teilweise auf die ursprünglichen Klassenrangierungen zurückgreift und somit diese Effekte verstärkt. Wer das Glück hatte, mit mittelmässigen Leistungen (im nationalen Vergleich) zu den Besten der Klasse zu gehören, hat eine höhere Chance beim Übertritt in die Sekundarstufe I einer höheren Schulart zugeteilt zu werden und somit seine schulischen Leistungen zusätzlich zu fördern oder entsprechend motiviert zu werden, diese zu fördern (weil man sich nun in einem leistungsstärkeren Umfeld befindet).

Grafik 9: Effekt der Klassenrangierung bei gleichen nationalen Leistungen (430-480 Punkte) auf spätere Leistungen in Mathematik



Lesebeispiel: Ein Schüler, der in der 3. Klasse innerhalb seiner Klasse zu den besseren gehört (beispielsweise 4. Quintil) als ein im nationalen Vergleich gleich guter Schüler (beide sind im nationalen Vergleich im 2. Quintil in der 3. Klasse in Mathematik), hat eine deutlich höhere Wahrscheinlichkeit, später in der 8. Klasse bessere Leistungen (525 Punkte) aufzuweisen als der in der 3. Klasse niedriger rangierte Schüler (405 Punkte). Keine Schülerin bzw. kein Schüler war bei Leistungen zwischen 430 und 480 Punkten in seiner Klasse unter den Besten, weshalb keine durchschnittlichen Punkte bei 5 eingetragen sind.

- Baumann, Barbara, und Jeannette Oostlander. 2014. „Standardprüfungen Liechtenstein 2013: Schlussbericht zuhanden des Schulamtes“. Zürich: Institut für Bildungsevaluation.
- Bayer, Nicole, Stéphanie Berger, und Urs Moser. 2010. „Standardprüfungen Liechtenstein 2010: Schlussbericht zuhanden des Schulamtes“. Zürich: Institut für Bildungsevaluation.
- Bayer, Nicole, Stéphanie Berger, und Martin Verner. 2014. „Standardprüfungen Liechtenstein 2014: Rückmeldungen und Ergebnisse“. Zürich: Institut für Bildungsevaluation.
- Berger, Stéphanie, Nicole Bayer, und Urs Moser. 2012. „Standardprüfungen Liechtenstein 2011: Schlussbericht zuhanden des Schulamtes“. Zürich: Institut für Bildungsevaluation.
- Brorup Dyssegaard, C., De Hemmer Egeberg, J., Bjornoy Sommersel, H., Steenberg, K. und Vestergaard, S. (2015). A Systematic Review of the Impact of Multiple Language Teaching, Prior Language Experience and Acquisition order on Students' Language Proficiency in Primary and Secondary School, Clearing House Research Series, No. 28, University of Aarhus.
- Coradi Vellacott, Maja, Judith Hollenweger, Michel Nicolet, und Stefan C. Wolter. 2003. „Soziale Integration und Leistungsförderung: Thematischer Bericht der Erhebung PISA 2000“. Neuchâtel.
- Elsner, Benjamin, und Ingo E. Isphording. 2015. „A Big Fish in a Small Pond: Ability Rank and Human Capital Investment“. IZA Discussion Paper 9121. Institute for the Study of Labor (IZA). <https://ideas.repec.org/p/iza/izadps/dp9121.html>.
- Erzinger, Andrea B., Nadja Abt Gürber, und Christian Brühwiler. 2015. „PISA 2012: Porträt des Fürstentums Liechtenstein“. St.Gallen: Institut Professionsforschung und Kompetenzentwicklung, PHSG.
- Jürges, Hendrik, und Kerstin Schneider. 2011. „Why Young Boys Stumble: Early Tracking, Age and Gender Bias in the German School System“. German Economic Review 12 (4): 371–94. doi:10.1111/j.1468-0475.2011.00533.x.
- Murphy, Richard, und Felix Weinhardt. 2014. „Top of the Class: The Importance of Ordinal Rank“. CESifo Working Paper Series 4815. CESifo Group Munich. https://ideas.repec.org/p/ces/ceswps/_4815.html.
- Studer, Carole, Stéphanie Berger, und Nicole Bayer. 2013. „Standardprüfungen Liechtenstein 2012: Schlussbericht zuhanden des Schulamtes“. Zürich: Institut für Bildungsevaluation.
- Verner, Martin. 2015. „Standardprüfungen Liechtenstein 2014: Schlussbericht zuhanden des Schulamtes“. Zürich: Institut für Bildungsevaluation.



PISA-Test Liechtenstein: Analyse der Leistungsentwicklungen 2000-2012

Andrea B. Erzinger,
Nadja Abt Gürber,
Christian Brühwiler

Pädagogische Hochschule St.Gallen (PHSG)

Einleitung

Liechtenstein beteiligt sich seit dem Jahr 2000 am internationalen Schulleistungsvergleich PISA (Programme for International Student Assessment). PISA untersucht alle drei Jahre die Fähigkeiten der Schülerinnen und Schüler in den Fachbereichen Lesen, Mathematik und Naturwissenschaften am Ende der obligatorischen Schulzeit. Während Liechtenstein in den Jahren 2003-2009 Vollerhebungen sowohl bei den 15-Jährigen als auch bei den Schülerinnen und Schülern der 9. Klassen durchführte, beschränkte man sich bei der ersten (PISA 2000) und der fünften Erhebung (PISA 2012) auf Vollerhebungen bei den 15-Jährigen.

Grafik 1: Stichprobenumfang in Liechtenstein (bei PISA 2003 bis 2009: 9. Klassen; bei PISA 2000 und 2012: 15-Jährige)

Anzahl Schülerinnen und Schüler			
Erhebungsjahr	realisierte Stichprobe (ungewichtet)	Population (gewichtet)	Zielgruppe
2000	314	326	15-Jährige
2003	377	387	9. Klassen
2006	387	406	9. Klassen
2009	346	372	9. Klassen
2012	293	314	15-Jährige

Trotz Vollerhebungen ist in Liechtenstein der Stichprobenumfang bei der Teilnahme an PISA mit jeweils knapp 300 bis 400 Schülerinnen und Schülern (Grafik 1) vergleichsweise gering. Dies ist bei der Interpretation der Ergebnisse zu berücksichtigen, weil gewisse Unsicherheiten damit verbunden sind. So kann es, etwa aufgrund unterschiedlicher Zusammensetzungen der Schülerschaft, über die Jahre hinweg zu grösseren Schwankungen kommen als in Ländern mit grösseren Stichproben. Umso wichtiger ist es, das Gesamtbild über alle Erhebungszeitpunkte zu berücksichtigen, um der Gefahr unzulässiger Interpretationen und vorschneller Rückschlüsse auf mögliche systembedingte Veränderungen vorzubeugen.

Nachfolgend werden die PISA-Ergebnisse herangezogen, um den Erfolg des liechtensteinischen Bildungssystems bezüglich ausgewählter Aspekte wie fachliche Leistungen der Jugendlichen, individuelle Lernvoraussetzungen, Ressourcenzuteilung und Chancengerechtigkeit zu beschreiben.

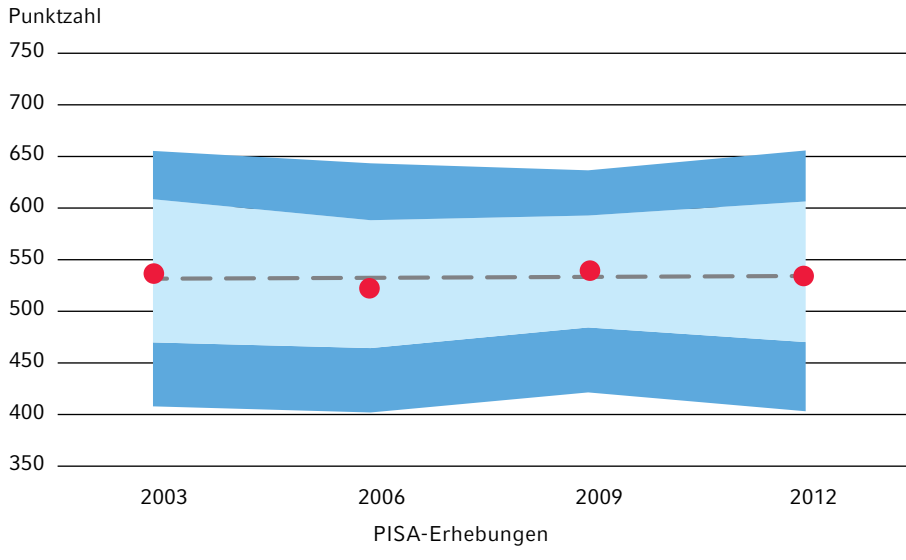
Fachliche Leistungen der Jugendlichen

PISA ist ein möglicher Gradmesser für den Erfolg eines Schulsystems. Die gemessenen Kompetenzen sind allerdings nicht identisch mit den schulischen Leistungszielen, sondern basieren auf grundlegenden Fähigkeiten, die 15-jährige Jugendliche gemäss dem *Literacy*-Konzept (OECD, 2013a) benötigen, um die aktuellen und die absehbaren Alltagsanforderungen zu bewältigen. Der Erfolg eines Bildungssystems zeigt sich gemäss PISA einerseits in hohen Kompetenzen in den untersuchten Inhaltsbereichen Lesen, Mathematik und Naturwissenschaften, andererseits aber auch an nichtkognitiven Merkmalen wie etwa den emotionalen und motivationalen Orientierungen, einem starken Gefühl der Zugehörigkeit zur Schule sowie an positiven Einstellungen ihr gegenüber.

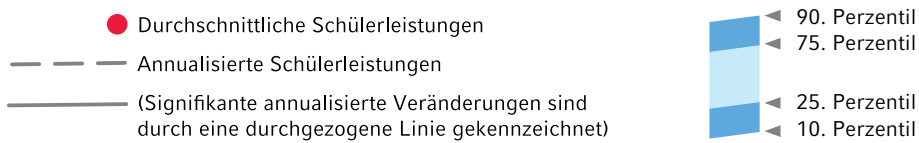
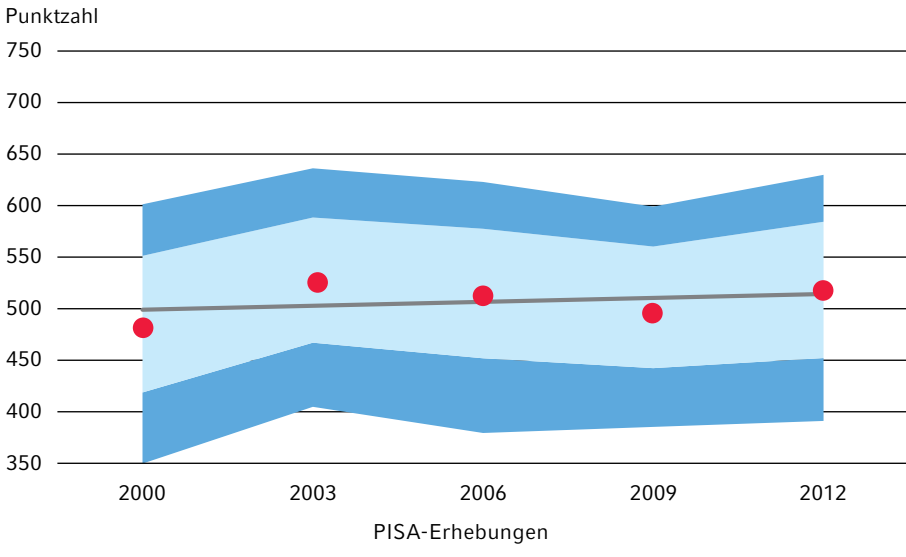
Im internationalen Vergleich erzielen die liechtensteinischen Jugendlichen am Ende der obligatorischen Schulzeit gute bis sehr gute Leistungen. Dabei zeigt sich hier, ähnlich wie etwa in der Schweiz, ein stabiles Muster in den drei Fachbereichen. Die besten Ergebnisse erreichen die Schülerinnen und Schüler in Mathematik (535 Punkte bei PISA 2012). Ebenfalls gute Leistungen werden in den Naturwissenschaften erzielt (525 Punkte bei PISA 2012). Am wenigsten hoch, aber ebenfalls signifikant höher als der OECD-Durchschnitt, sind mit 516 Punkten die Leistungen beim Lesen (Erzinger, Abt Gürber & Brühwiler, 2015; OECD, 2013a).

Die Leistungsentwicklung über einen längeren Zeitraum lässt sich als Indikator für Veränderungen in der Effektivität eines Schulsystems interpretieren. Über die Jahre hinweg erwiesen sich die durchschnittlichen Leistungen der liechtensteinischen 15-Jährigen sowohl in Mathematik (2003-2012) als auch in den Naturwissenschaften (2006-2012) als stabil. Die Lesekompetenzen der 15-Jährigen hingegen haben sich zwischen 2000 und 2012 statistisch signifikant erhöht (Grafiken 2-4); die jährliche Leistungssteigerung beträgt hier durchschnittlich 1.3 Punkte. Die Zunahme hat sich über die Jahre allerdings tendenziell etwas verlangsamt (OECD, 2013a). Dabei ist zu beachten, dass demografische oder sozioökonomische Veränderungen in einem Land die Leistungsergebnisse massgeblich beeinflussen können. Insbesondere bei kleinen Stichproben kann sich eine Veränderung der Populationszusammensetzung erheblich auf den Mittelwert auswirken. So lässt sich im Fall Liechtensteins die beobachtete Leistungszunahme im Lesen zu einem erheblichen Teil als Folge sozioökonomischer Veränderungen erklären: Nach Berücksichtigung der Veränderungen in der sozioökonomischen Zusammensetzung der Schülerschaft fällt die Leistungsentwicklung im Lesen nicht mehr signifikant aus (OECD, 2013a).

Grafik 2: Entwicklung der Mathematikleistungen in Liechtenstein zwischen PISA 2003 und PISA 2012



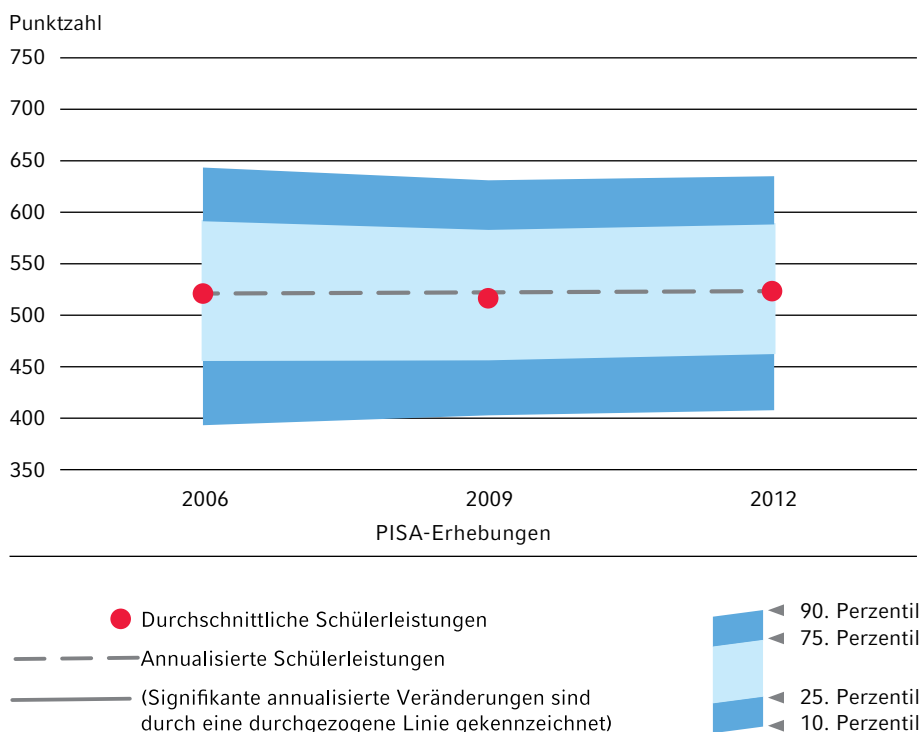
Grafik 3: Entwicklung der Leseleistungen in Liechtenstein zwischen PISA 2000 und PISA 2012



Anmerkung: Die Neigung der annualisierten Schülerleistungen (15-Jährige) entspricht der annualisierten Veränderung bzw. der durchschnittlichen Veränderung zwischen den ersten verfügbaren PISA-Ergebnissen und PISA 2012.

Grafik übernommen aus OECD (2013a, S.456).

Grafik 4: Entwicklung der Leistungen in den Naturwissenschaften in Liechtenstein zwischen PISA 2006 und PISA 2012



Anmerkung: Die Neigung der annualisierten Schülerleistungen (15-Jährige) entspricht der annualisierten Veränderung bzw. der durchschnittlichen Veränderung zwischen den ersten verfügbaren PISA-Ergebnissen und PISA 2012.

Grafik übernommen aus OECD (2013a, S.456).

Die Entwicklung der Leistungen über die Zeit verlief somit in Liechtenstein ähnlich wie in der Schweiz, d.h. es ist eine hohe zeitliche Stabilität der Schülerleistungen in den drei Fachbereichen festzustellen (Buccheri, Abt Gürber & Brühwiler, 2011).

Individuelle Lernvoraussetzungen: Emotionale und motivationale Orientierungen sowie Selbstwirksamkeit

Gradmesser für die Qualität eines Schulsystems können neben den Schülerleistungen auch sogenannte „weiche Faktoren“ sein, wie emotionale und motivationale Aspekte oder Einstellungen zur Schule. Dazu zählen die Angst vor Mathematik, die Motivation in mathematischen Belangen oder das fächerspezifische Selbstkonzept und die Selbstwirksamkeitserwartung. Diese Konzepte können ebenfalls zur Erklärung unterschiedlicher Mathematikleistungen herangezogen werden.

Die *Angst vor Mathematik* erfasst negative Gefühle, die *intrinsische Motivation* positive Gefühle und Einstellungen zur Mathematik und die *instrumentelle Motivation* lässt sich an der Einschätzung der mittel- und langfristigen subjektiven Relevanz von Mathematik erkennen. Das *mathematische Selbstkonzept* zeigt sich in der subjektiven Einschätzung der eigenen Fähigkeiten in Mathematik und die *Selbstwirksamkeitserwartung* in der Überzeugung, bestimmte mathematische Problemstellungen erfolgreich bewältigen zu können (OECD, 2013c).

Im Jahr 2012 ist bei den Schülerinnen und Schülern die *Angst vor Mathematik* sowohl in Liechtenstein als auch in der Schweiz signifikant geringer als im Mittelwert der OECD-Länder. Bei der *intrinsischen Motivation* weisen Liechtenstein und die Schweiz ähnliche Werte auf wie der OECD-Durchschnitt. Damit heben sie sich von Nachbarländern wie Deutschland und Österreich ab, die über weniger positive Gefühle und Einstellungen im Zusammenhang mit Mathematik berichten. Auch bei der *instrumentellen Motivation* unterscheiden sich die Angaben für Liechtenstein nicht vom OECD-Durchschnitt. Die Schweizer Jugendlichen schätzen dagegen die mittel- und langfristige subjektive Relevanz von Mathematik als deutlich geringer ein. Das *Selbstkonzept* bezüglich Mathematik ist bei den liechtensteinischen Schülerinnen und Schülern vergleichbar mit jenem der Schweizer Jugendlichen. Die *Selbstwirksamkeitserwartung* in Mathematik erweist sich in Liechtenstein jedoch als signifikant grösser als in der Schweiz und als im Durchschnitt der OECD-Länder (Erzinger et al., 2015).

Ein Blick auf die Entwicklungen seit 2003 (Grafik 5) zeigt für Liechtenstein und die erwähnten Konstrukte nur bei der *instrumentellen Motivation* für Mathematik eine signifikante Veränderung: Bei PISA 2012 messen die Schülerinnen und Schüler der Mathematik eine grössere Bedeutung zu als bei PISA 2003. Bei den anderen aufgeführten Merkmalen hingegen finden sich keine statistisch signifikanten Veränderungen (Erzinger et al., 2015).

Grafik 5: Veränderungen in den emotionalen und motivationalen Orientierungen sowie in den Selbstbildern in Mathematik zwischen PISA 2003 und PISA 2012 in Liechtenstein

	2003		2012		Trend	
	M	SE	M	SE	Δ M	SE
Angst vor Mathematik	-0.37	0.05	-0.29	0.07	0.08	0.09
Instrumentelle Motivation	-0.09	0.04	0.10	0.07	0.19	0.08
Intrinsische Motivation	0.05	0.05	0.09	0.08	0.04	0.10
Selbstwirksamkeitserwartung	0.42	0.04	0.49	0.06	0.08	0.07
Selbstkonzept	0.06	0.05	0.08	0.07	0.02	0.09

Anmerkung: M = Mittelwert; SE = Standardfehler des Mittelwertes; Δ M = Veränderung im Mittelwert. Der fettgedruckte Wert weist auf eine signifikante Veränderung hin.

Grafik übernommen aus Erzinger et al. (2015, S. 38).

Neben den schulischen Leistungen der Schülerinnen und Schüler liefern auch affektiv-motivationale Aspekte Hinweise auf die Qualität eines Schulsystems (Seidel, 2008). Dazu zählen positive Einstellungen der Schülerinnen und Schüler zur Schule und zu deren Lernergebnissen, da diese das Wohlbefinden der Jugendlichen in der Schule und deren Einschätzung von Lernerfolgen abbilden. Entsprechend werden hier das Gefühl der *Zugehörigkeit zur Schule* sowie die *Einstellungen der Schülerinnen und Schüler gegenüber schulischen Lernergebnissen* als zusätzliche Gradmesser für die Effektivität eines Schulsystems herangezogen.

Das Gefühl der *Zugehörigkeit zur Schule* wurde daran gemessen, wie glücklich die Schülerinnen und Schüler in ihrer Schule sind, ob sie leicht neue Freunde finden, ob sie das Gefühl haben, gemocht zu werden und dazugehören, und sich nicht als Aussenseiterinnen bzw. Aussenseiter fühlen oder einsam sind. Die *Einstellungen gegenüber den Lernergebnissen* ergeben sich aus den Antworten der Jugendlichen auf die Fragen, ob die Schule sie gut auf das Erwachsenenleben vorbereitet habe, ob ihr Besuch eher eine Zeitverschwendung gewesen sei, ob die Schule ihr Selbstvertrauen beim Treffen von Entscheidungen gefördert habe und ob sie die in der Schule gelernten Dinge als nützlich für den zukünftigen Beruf erachten (OECD, 2013c).

Das Gefühl der *Zugehörigkeit zur Schule* in Liechtenstein wie auch in der Schweiz im Jahr 2012 kann als hoch eingeschätzt werden; jedenfalls liegt es über dem Durchschnitt der OECD-Länder (Erzinger et al., 2015). Dabei zeigt sich bei der Beurteilung des Zugehörigkeitsgefühls ein grosser Unterschied zwischen sozial privilegierten und sozial benachteiligten liechtensteinischen Jugendlichen: Schülerinnen und Schüler aus Familien mit sozial benachteiligter Herkunft fühlen sich der Schule weniger zugehörig (OECD, 2013c).

Das Gefühl der *Zugehörigkeit zur Schule* hängt statistisch signifikant mit der Beurteilung des Nutzens der Schule für das spätere Leben, der empfundenen Relevanz des schulischen Lernens sowie dem Beziehungsklima an der Schule zusammen. Weiter zeigt sich in Liechtenstein ein signifikanter Zusammenhang zwischen dem Gefühl der *Zugehörigkeit zur Schule* und den Leistungen der Schülerinnen und Schüler bei PISA (Erzinger et al., 2015; OECD, 2013c).

Die *Einstellungen der Jugendlichen gegenüber den Lernergebnissen* in der Schule haben sich in Liechtenstein zwischen 2003 und 2012 positiv entwickelt: Die Befragten fühlen sich durch die Schule zunehmend besser für das Leben gerüstet. Dies wirkt sich allerdings nicht unmittelbar auf die Leistungen aus: Der Zusammenhang zwischen den Einstellungen gegenüber den Lernergebnissen in der Schule und den Mathematikleistungen bleibt schwach und nimmt auch über die Jahre hinweg nicht zu (OECD, 2013c).

Ressourceneinsatz und Leistungen

Die Qualität eines Bildungssystems bemisst sich nicht nur an den absoluten Leistungen, sondern auch an der Effizienz des Ressourceneinsatzes. Hinweise darauf lassen sich finden, indem ausserhalb von PISA erfasste Indikatoren zur Beschreibung von finanziellen oder zeitlichen Ressourcen mit den Leistungsdaten von PISA in Beziehung gesetzt werden.

Einige Länder vermögen dank ihres relativen Wohlstands mehr Mittel in Bildung zu investieren als andere, deren Möglichkeiten in diesem Bereich angesichts ihres niedrigeren Nationaleinkommens geringer sind. Beim Vergleich der Effizienz der Schulsysteme unterschiedlicher Länder ist es daher wichtig, die Nationaleinkommen zu berücksichtigen (OECD, 2013a).

In Grafik 6 wird der Zusammenhang zwischen den Nationaleinkommen, gemessen am Bruttonationaleinkommen (BNE) pro Kopf¹, und den durchschnittlichen Schülerleistungen in Mathematik für Liechtenstein, die Schweiz und einige EU-Länder dargestellt (Bundesamt für Statistik, 2015). Die eingezeichnete Trendgerade visualisiert einen mittleren Zusammenhang ($r = .33$): Dementsprechend können 11 % der Varianz bei den Mathematikleistungen der Länder auf der Basis ihres Pro-Kopf-BNE vorhergesagt werden.

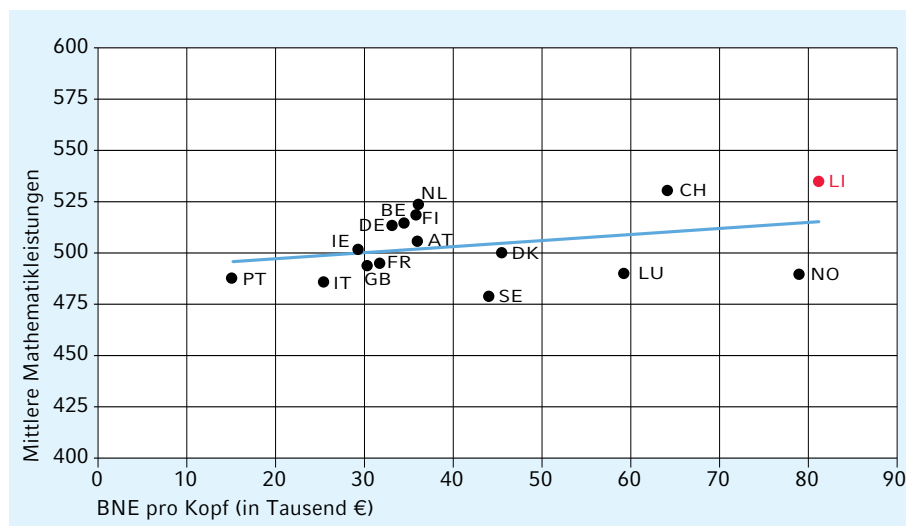
Liechtenstein positioniert sich rechts oben in der Grafik, was bedeutet, dass das vergleichsweise hohe Pro-Kopf-BNE (81'173 EUR) erwartungsgemäss auch mit einer höheren Schülerleistung (535 Punkte) einhergeht. Einschränkend muss festgehalten werden, dass die Grafik keine Aussage über die Kausalrichtung dieses Zusammenhangs zulässt. Bei einer Ausdehnung auf den breiteren OECD-Raum² fällt der Zusammenhang zwischen Nationaleinkommen und Schülerleistung mit einer Varianzaufklärung von 21 % deutlich enger aus (OECD, 2013a). Schliesslich veranschaulicht das Pro-Kopf-BNE zwar die möglichen Ressourcen, die den jeweiligen Ländern für die Bildung zur Verfügung stehen würden; es gibt jedoch keinen direkten Aufschluss über den Umfang der finanziellen Mittel, die auch tatsächlich in die Bildung investiert werden.

Neben ökonomischen Faktoren sind auch andere Ressourcen für die Effizienz eines Schulsystems von Bedeutung, so etwa die in ein Schulfach investierten Unterrichtsstunden. Es wird erwartet, dass eine höhere Anzahl Unterrichtsstunden in einem Schulfach mit besseren Schülerleistungen im entsprechenden Inhaltsbereich bei PISA einhergeht.

¹ Das BNE entspricht dem von den inländischen Produktionsfaktoren (Arbeit und Kapital) im In- oder Ausland erzielten Wohlstand. Es umfasst die Primäreinkommen, welche die Einwohnerinnen und Einwohner, die Unternehmen und der Staat während eines Jahres aus Arbeit und Vermögen erhalten haben. Das BNE pro Kopf ist definiert als Quotient aus BNE und Bevölkerungszahl zur Jahresmitte (Bundesamt für Statistik, 2015).

² Im internationalen Bericht der OECD zu PISA (OECD, 2013b) wurde zur Bestimmung des Nationaleinkommens das Bruttoinlandsprodukt (BIP) pro Kopf verwendet. Im Fall Liechtensteins eignen sich Ländervergleiche auf der Grundlage des BIP jedoch nicht, weil dazu auch die Zupendlerinnen und Zupendler zählen, die in Liechtenstein einen bedeutsamen Anteil an Erwerbstätigen ausmachen (Amt für Statistik des Fürstentums Liechtenstein, 2014).

Grafik 6: Mathematikleistungen und Bruttonationaleinkommen (BNE) im Jahr 2012



Anmerkung:

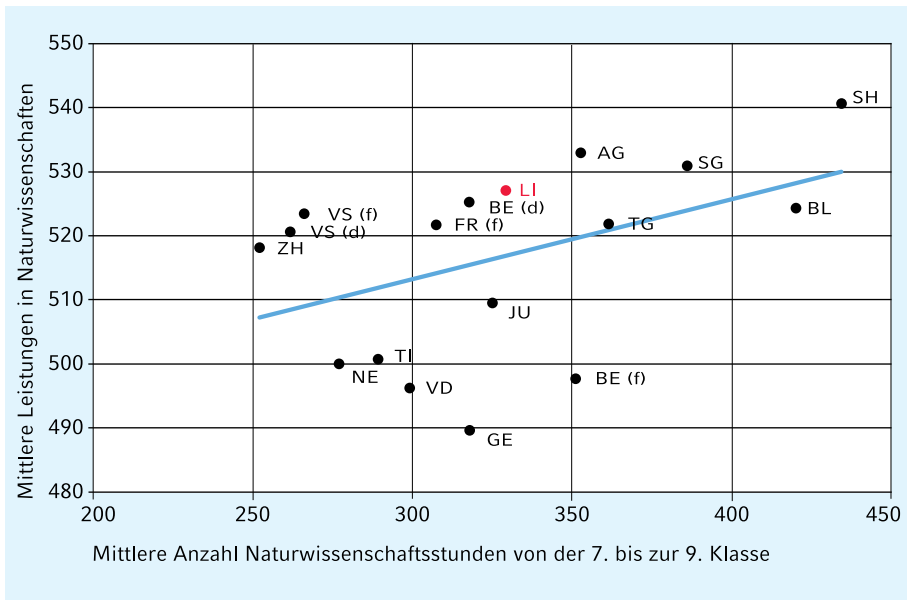
Länderkürzel: Liechtenstein (LI), Schweiz (CH), Luxemburg (LU), Norwegen (NO), Niederlande (NL), Irland (IE), Dänemark (DK), Österreich (AT), Schweden (SE), Belgien (BE), Deutschland (DE), Finnland (FI), Vereinigtes Königreich (GB), Frankreich (FR), Italien (IT), Portugal (PT).

Datenquellen für das BNE: Bundesamt für Statistik (2015) und Amt für Statistik des Fürstentums Liechtenstein (2014).

Der Zusammenhang zwischen dem zeitlichen Unterrichtsangebot und den Schülerleistungen lässt sich für die Fachbereiche Mathematik und Naturwissenschaften bestätigen: In der Schweiz erreichen Kantone, die mehr Zeit in den Unterricht in Mathematik bzw. in den Naturwissenschaften investieren, höhere Leistungen in diesen Fachbereichen (Brühwiler, Buccheri & Kis-Fedi, 2008). Liechtenstein investiert ähnlich viel Zeit in den naturwissenschaftlichen Unterricht wie der Durchschnitt der Schweizer Kantone. Gemessen an der zur Verfügung stehenden Zeit schneiden die Jugendlichen in Liechtenstein vergleichsweise gut ab, was darauf hindeutet, dass die Zeit gut genutzt wird (Grafik 7).

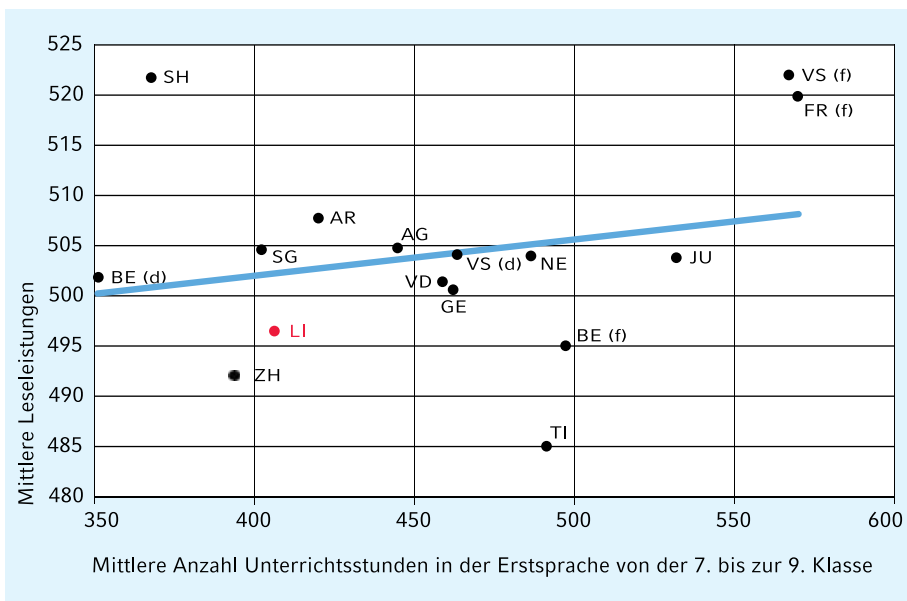
Weniger eindeutig präsentiert sich die Lage im Bereich Lesen: Der Zusammenhang zwischen der Unterrichtszeit in der Erstsprache und der Leseleistung bei PISA 2009 ist nur schwach ausgeprägt und statistisch nicht signifikant. Bei einem mittleren Aufwand von 406 Unterrichtsstunden auf der Sekundarstufe I in der Erstsprache erreichen die liechtensteinischen Jugendlichen mit 496 Punkten im Vergleich zu den Schweizer Kantonen nur mässige Leseleistungen (Grafik 8; Buccheri et al., 2011).

Grafik 7: Leistungen in den Naturwissenschaften und Anzahl Unterrichtsstunden in naturwissenschaftlichen Fächern von der 7. bis zur 9. Klasse, PISA 2006



Anmerkung: Grafik übernommen aus Brühwiler et al. (2008, S. 33).

Grafik 8: Leseleistungen und Anzahl Unterrichtsstunden in der Erstsprache von der 7. bis zur 9. Klasse, PISA 2009



Anmerkung: Grafik übernommen aus Buccheri et al. (2011, S. 53).

Neben den Unterrichtsstunden in einem Fach bestimmen auch das Alter der Schülerinnen und Schüler der 9. Klasse, das in Abhängigkeit vom Einschulungsalter in den verschiedenen Regionen variiert, bzw. die effektiv absolvierte Schulzeit/Beschulungsdauer der 15-Jährigen die Effizienz eines Schulsystems. Werden diese Grössen mitberücksichtigt, indem das mittlere Alter der Schülerinnen und Schüler kontrolliert wird, erhöht sich der Zusammenhang zwischen Unterrichtszeit in der Erstsprache und Leseleistung von $r = .23$ (in Grafik 8 durch die blaue Linie dargestellt) auf $r = .43$ und verpasst das Signifikanzniveau nur knapp. Somit erklären hier das Alter der Schülerinnen und Schüler zum Zeitpunkt des Tests und, damit zusammenhängend, die Beschulungsdauer sowie die Zeit für ausserschulische Leseerfahrungen einen nicht zu vernachlässigenden Anteil des Zusammenhangs zwischen der Anzahl Unterrichtsstunden und den Leseleistungen (Buccheri et al., 2011). Da das Einschulungsalter in Liechtenstein in etwa dem mittleren Einschulungsalter in der Deutschschweiz entspricht, ändert sich durch die Berücksichtigung des Alters die Position von Liechtenstein zu den Deutschschweizer Kantonen nicht.

Chancengerechtigkeit und Heterogenität der Schülerleistungen

Als ein dritter zentraler Indikator für den Erfolg eines Bildungssystems lässt sich neben den fachlichen Leistungen und einem effizienten Ressourceneinsatz auch die Chancengerechtigkeit heranziehen. PISA 2012 attestiert Liechtenstein in diesem Bereich gute Werte (OECD, 2013b). Dies ist wichtig, weil der Erfolg eines Schulsystems, und damit einhergehend eines Landes, sich nicht nur an den durchschnittlichen schulischen Leistungen bemisst, sondern auch daran, ob es den Jugendlichen gelingt, unabhängig von Geschlecht, sozialer Herkunft sowie Migrations- und Sprachhintergrund die entsprechenden Kompetenzen zu entwickeln.

Was die Geschlechtsthematik angeht, legte PISA 2012 offen, dass in Liechtenstein Knaben in Mathematik und in den Naturwissenschaften signifikant bessere Leistungen erbringen als Mädchen, wohingegen Mädchen höhere Lesekompetenzen als Knaben aufweisen (Erzinger et al., 2015). Bei den schwachen Mathematikleistungen ist der Mädchenanteil erheblich grösser als jener der Knaben. Gleichzeitig erreichen anteilmässig deutlich mehr Knaben als Mädchen die höchsten Kompetenzstufen (OECD, 2013a). Im internationalen Vergleich fällt der Leistungsvorsprung der männlichen Jugendlichen aus Liechtenstein gegenüber den Mädchen besonders gross aus (OECD, 2013a). Wie aus Grafik 9 hervorgeht, sind die Unterschiede in den Leistungen nach Geschlecht über die Zeit weitgehend stabil. Der Unterschied in den Leseleistungen nach Geschlecht ist in Liechtenstein zwischen PISA 2003 und PISA 2009 von 20.8 auf 36.4 Punkte angestiegen; dieser Unterschied von 15.6 Punkten ist statistisch nicht signifikant. Auch in der Schweiz fallen die Veränderungen statistisch nicht signifikant aus.

Grafik 9: Unterschiede in den Leseleistungen nach individuellen Schülermerkmalen: Veränderungen zwischen PISA 2000 und PISA 2009

Kanton	Geschlecht (Vorsprung Mädchen)			Höchste berufliche Stellung der Eltern bei einer Veränderung um eine Standardabweichung (SD)			Migrationshintergrund ¹ (Vorsprung ohne Migrationshintergrund)		
	2000	2009	Differenz	2000	2009	Differenz	2000	2009	Differenz
CH	26.3 (2.9)	33.2 (2.0)	+6.9 (6.1)	34.1 (1.4)	29.3 (0.9)	-4.8 (5.2)	89.3 (4.1)	66.7 (2.9)	-22.6 (7.1)
CH (d)	26.9 (3.7)	34.7 (2.6)	+7.8 (6.7)	34.4 (1.6)	30.8 (1.3)	-3.7 (5.4)	94.3 (5.0)	71.2 (3.5)	-23.1 (7.9)
AG (2003)	26.4 (0.0)	37.7 (5.1)	+11.3 (6.6)	31.9 (3.7)	30.3 (3.2)	-1.6 (6.4)	105.4 (16.7)	85.2 (8.4)	-20.2 (19.1)
BE (d)	20.7 (7.0)	36.9 (7.6)	+16.2 (11.4)	33.9 (3.6)	29.7 (2.9)	-4.2 (6.7)	112.6 (10.3)	59.8 (10.8)	-52.7 (15.7)
LI (2003)	20.8 (11.7)	36.4 (6.8)	+15.6 (14.1)	33.3 (4.6)	29.4 (5.2)	-3.9 (8.1)	101.3 (16.5)	88.2 (13.2)	-13.1 (21.5)
SG	24.7 (6.4)	36.4 (5.1)	+11.6 (9.5)	33.1 (4.4)	37.1 (2.9)	+4.0 (7.2)	95.0 (11.1)	79.4 (7.8)	-15.6 (14.4)
SH (2006)	12.1 (6.7)	25.6 (5.2)	+13.5 (9.4)	28.2 (2.9)	20.2 (3.4)	-8.0 (6.1)	78.9 (9.6)	63.2 (8.0)	-15.7 (13.1)
VS (d) (2003)	13.4 (5.9)	34.5 (4.8)	+21.1 (8.6)	25.7 (3.3)	23.6 (2.6)	-2.1 (5.8)	71.1 (11.5)	55.8 (9.5)	-15.3 (15.5)
ZH (2003) ²	25.8 (5.7)	39.8 (7.8)	+14.0 (10.5)	36.3 (1.7)	36.4 (3.1)	+0.1 (5.4)	99.5 (6.6)	76.1 (7.1)	-23.4 (10.5)

Anmerkung: 1 Verglichen werden die deutschsprachigen Einheimischen mit den fremdsprachigen Schülerinnen und Schülern mit Migrationshintergrund (erste und zweite Generation). Statistisch signifikante ($p < .05$) Effektveränderungen sind fett gekennzeichnet. Die Standardfehler sind in Klammern ausgewiesen.

2 Im Kanton Zürich stellen die Herkunftseffekte in PISA 2000 im Vergleich mit den späteren Erhebungen statistische Ausreisser dar und werden deshalb nicht gezeigt.

Grafik übernommen aus Buccheri et al. (2011, S. 42)

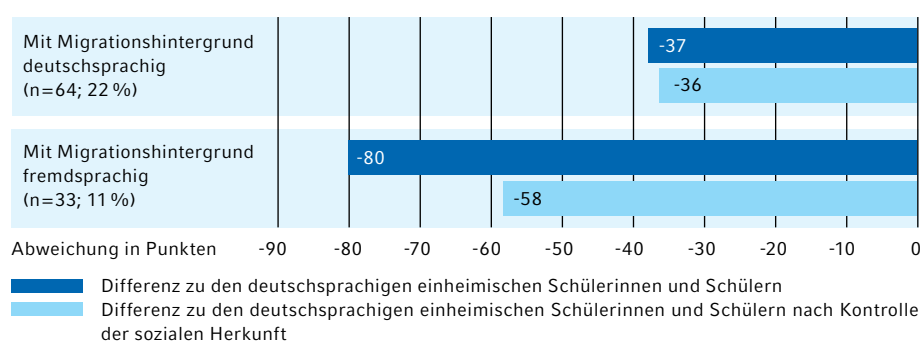
Ein weiterer Gradmesser für die Chancengerechtigkeit ist der Zusammenhang zwischen den Mathematikleistungen der Schülerinnen und Schüler und der sozialen Herkunft³. Dieser liegt in Liechtenstein im Jahr 2012 signifikant unter dem OECD-Durchschnitt. Das bedeutet, dass die Mathematikleistungen in Liechtenstein weniger stark von der sozialen Herkunft der Jugendlichen abhängen als in anderen Ländern. In Liechtenstein hat sich das Bildungssystem bezüglich Chancengerechtigkeit in diesem Bereich über die Jahre hinweg positiv entwickelt (OECD, 2013b). Der Zusammenhang zwischen den Leseleistungen der Jugendlichen und der sozialen Herkunft hingegen hat sich zwischen PISA 2000 und PISA 2009 nicht signifikant verändert. Dies gilt für Liechtenstein (seit PISA 2003) wie auch für alle Deutschschweizer Kantone (Grafik 9).

Die Tatsache nur geringer Leistungsunterschiede zwischen Schülerinnen und Schülern von unterschiedlicher kultureller und sozialer Herkunft kann als Indikator für Chancengerechtigkeit betrachtet werden (OECD, 2013b). Bedeutsam ist in Liechtenstein zudem die Unterscheidung zwischen zugewanderten Schülerinnen und Schülern mit deutschsprachigem und jenen mit fremdsprachigem familiärem Hintergrund. Um herauszufinden, wie gut es dem Liechtensteiner Bildungssystem gelingt, Jugendliche mit

³ Für die Untersuchung von zeitlichen Veränderungen im Zusammenhang zwischen Leistungen und sozialer Herkunft wurde der Index zum sozioökonomischen Status (HISEI) verwendet, der aufgrund des beruflichen Status der Eltern gebildet wurde.

Migrationshintergrund schulisch zu fördern, wurden in PISA 2012 drei Schülergruppen hinsichtlich ihrer Mathematikleistungen miteinander verglichen (Grafik 10): deutschsprachige Einheimische, Deutschsprachige mit Migrationshintergrund und Fremdsprachige mit Migrationshintergrund⁴. Die Balken in der Grafik veranschaulichen den Leistungsrückstand der Jugendlichen mit Migrationshintergrund gegenüber den deutschsprachigen Einheimischen. Von besonderem Interesse ist der Vergleich zwischen den Fremdsprachigen mit Migrationshintergrund und den deutschsprachigen Einheimischen. Wie aus der Grafik hervorgeht, erreichen in Liechtenstein fremdsprachige Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund eine um 80 Punkte niedrigere Mathematikleistung als deutschsprachige Einheimische (dunkelblauer Balken). Dieser Leistungsrückstand lässt sich teilweise über die soziale Herkunft erklären. Wird nämlich die soziale Herkunft statistisch kontrolliert, so beträgt der Leistungsabstand in Mathematik gegenüber den deutschsprachigen Einheimischen nur noch 58 Punkte (hellblauer Balken). Die Leistungsrückstände der fremdsprachigen Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund in Liechtenstein sind zwar etwas geringer als in früheren Jahren, insgesamt sind sie aber noch immer als beträchtlich zu beurteilen. Im Lesen sind die Unterschiede gar noch etwas grösser als in der Mathematik: Die Fremdsprachigen mit Migrationshintergrund erreichen 89 Punkte weniger als die deutschsprachigen Einheimischen, wobei nach Kontrolle der sozialen Herkunft 71 Punkte Unterschied verbleiben (Erzinger et al., 2015). Wie Grafik 9 zeigt, hat sich in Liechtenstein der Leistungsrückstand der fremdsprachigen Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund im Lesen über die Jahre zwar auch etwas reduziert; diese Veränderung ist aber statistisch nicht signifikant.

Grafik 10: Leistungsrückstand der 15-Jährigen mit Migrationshintergrund in Mathematik in Liechtenstein, PISA 2012



Anmerkung: Die Balken in der Grafik zeigen die Differenz in den Mathematikleistungen zwischen Schülerinnen und Schülern mit Migrationshintergrund und deutschsprachigen einheimischen Schülerinnen und Schülern. In Klammern sind Anzahl und prozentualer Anteil der Schülerinnen und Schüler mit den entsprechenden Herkunftsmerkmalen angegeben.

Grafik übernommen aus Erzinger et al. (2015, S. 29).

⁴ Für die Bestimmung des Migrationshintergrunds benützt PISA den Geburtsort. Zu den Schülerinnen und Schülern mit Migrationshintergrund werden jene Jugendlichen gerechnet, die wie ihre Eltern im Ausland geboren sind (erste Generation), sowie Jugendliche, die in Liechtenstein geboren sind, deren Eltern jedoch beide im Ausland geboren wurden (zweite Generation). Alle anderen werden als einheimische Schülerinnen und Schüler bezeichnet (Erzinger et al., 2015, S. 28).

Für die Beurteilung der Kenntnis der Unterrichtssprache wurde die zu Hause gesprochene Sprache erfasst. Schülerinnen und Schüler, die sich zu Hause vorwiegend in der Unterrichtssprache unterhalten, werden als deutschsprachig bezeichnet, Schülerinnen und Schüler, bei denen dies vorwiegend eine andere Sprache ist, als fremdsprachig (ebd.).

Bildungspolitisch von besonderem Interesse und mit der Frage der Chancengerechtigkeit gekoppelt sind die Grösse der Risikogruppe bzw. der Spitzengruppe und deren Veränderung über die Zeit. Der Anteil an leistungsschwachen Schülerinnen und Schülern (unter Kompetenzniveau 2), die zur Risikogruppe gezählt werden, ist 2012 in Liechtenstein in allen Kompetenzbereichen ähnlich gross wie in der Schweiz. In der Mathematik liegt dieser Anteil bei 14 %, im Lesen bei 12 % und in den Naturwissenschaften bei 10 % (Erzinger et al., 2015; OECD, 2013a). Da diese Jugendlichen am Ende der obligatorischen Schulzeit besonderer Aufmerksamkeit bedürfen, weil bei ihnen ein gelingender Übergang in die berufliche Grundbildung speziell gefährdet ist, muss auf sie ein besonderes Augenmerk gelegt werden. PISA hat in diesem Zusammenhang in den letzten Jahren das Bewusstsein hinsichtlich der Bedeutung von Grundkompetenzen für die langfristige Integration von Jugendlichen in die Gesellschaft geschärft (Klieme et al., 2009).

Im internationalen Vergleich erreichen 2012 in allen Kompetenzbereichen vergleichsweise viele liechtensteinische Jugendliche Spitzenleistungen (Kompetenzniveaus 5 und 6), insbesondere in Mathematik (25 %; Lesen: 11 %, Naturwissenschaften: 10 %). Die Schweiz weist ähnliche Anteile an leistungsstarken Schülerinnen und Schülern auf (Erzinger et al., 2015; OECD, 2013a).

Betrachtet man die Entwicklung über die letzten Jahre, so zeigt sich bei PISA 2012, dass sich – wie in der Schweiz – weder in der Mathematik (seit 2003) noch in den Naturwissenschaften (seit 2006) die Anteile in der Risikogruppe bzw. der Spitzengruppe statistisch signifikant verändert haben. Ebenfalls stabil ist in Liechtenstein seit 2000 der Anteil an hohen Leseleistungen. Hingegen ist beim Anteil leseschwacher Jugendlicher ein statistisch signifikanter Rückgang von 22 auf 12 % festzustellen (OECD, 2013a). Eine ähnlich positive Entwicklung lässt sich in der Schweiz beobachten (Erzinger et al., 2015; OECD, 2013a). Die Verkleinerung der Risikogruppe dürfte zum einen mit einer privilegierteren sozioökonomischen Zusammensetzung der Schülerschaft zusammenhängen und könnte zum anderen eine Folge des umfangreichen Massnahmenpakets zur Förderung von Sprache und Literalität in der Schule sein. Dieses wurde an Liechtensteins Schulen im Jahr 2002 als Reaktion auf die mittelmässigen Leseleistungen der Schülerinnen und Schüler bei der ersten PISA-Erhebung eingeführt und begleitete diverse Projekte in den fünf Handlungsfeldern *Förderung der deutschen Unterrichtssprache, Unterrichtsentwicklung, Kooperation mit externen Partnern, Standards* sowie *Schulsystem und Unterstützungsstrukturen*.

Amt für Statistik des Fürstentums Liechtenstein (2014). *Liechtenstein in Zahlen 2015*. Verfügbar unter: www.llv.li/files/as/fl-in-zahlen-deutsch-internet.pdf (Stand: 15.9.15).

Brühwiler, C., Buccheri, G. & Kis-Fedi, P. (2008). *PISA 2006: Porträt des Fürstentums Liechtenstein*. St.Gallen: Niedermann. Verfügbar unter: www.phsg.ch/Portaldata/1/Resources/Kommunikation/News-Meldungen_2009/Pisa_2006_kt_SG.pdf.

Buccheri, G., Abt Gürber, N. & Brühwiler, C. (2011). *PISA 2009: Porträt des Fürstentums Liechtenstein*. St.Gallen: Pädagogische Hochschule (PHSG), Institut Professionsforschung und Kompetenzentwicklung. Verfügbar unter: www.phsg.ch/Portaldata/1/Resources/forschung_und_entwicklung/professionsforschung/PISA2009_Portraet_FL.pdf.

Bundesamt für Statistik (2015). *Ergänzung des BIP – Indikatoren*. Verfügbar unter: www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/00/09/blank/ind42.indicator.420027.420000.html (Stand: 15.9.15).

Erzinger, A.B., Abt Gürber, N. & Brühwiler, C. (2015). *PISA 2012: Porträt des Fürstentums Liechtenstein*. St.Gallen: Pädagogische Hochschule (PHSG), Institut Professionsforschung und Kompetenzentwicklung. Verfügbar unter: www.phsg.ch/Portaldata/1/Resources/forschung_und_entwicklung/professionsforschung/2012_Portraet_FL.pdf.

Klieme, E., Artelt, C., Hartig, J., Jude, N., Köller O., Prenzel, M., Schneider, W. & Stanat, P. (Hrsg.) (2010). *PISA 2009. Bilanz nach einem Jahrzehnt*. Münster: Waxmann.

OECD (2013a). *PISA 2012 Results: What Students Know and Can Do – Student Performance in Mathematics, Reading and Science* (Volume I), PISA, OECD Publishing. Verfügbar unter: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264201118-en>.

OECD (2013b). *PISA 2012 Results: Excellence Through Equity: Giving Every Student the Chance to Succeed* (Volume II), PISA, OECD Publishing. Verfügbar unter: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264201132-en>.

OECD (2013c). *PISA 2012 Results: Ready to Learn: Students' Engagement, Drive and Self-Beliefs* (Volume III), PISA, OECD Publishing. Verfügbar unter: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264201170-en>.

Seidel, T. (2008). Schuleffektivitätskriterien in der internationalen empirischen Forschung. In: *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 11(3), S. 348-367.

0 110 01 011 11011 010 1 01100
1 101 00 001 00111 001 0 10100
0 110 11 110 11100 011 1 01001
0 010 00 000 10100 101 1 00010
0 111 00 001 00010 000 0 10000
1 011 11 111 01111 111 1 01111
0 111 11 111 11111 111 0 11111

Fazit zu den
Schulleistungserhebungen
in Liechtenstein 2000-2014

Fazit

In diesem Bericht werden zum ersten Mal die Leistungen der Schülerinnen und Schüler in Liechtenstein über eine längere Zeitperiode hinweg vergleichend analysiert. Dazu zählen die Schülerinnen und Schüler am Ende der obligatorischen Schulzeit, die an den fünf PISA-Prüfungen zwischen 2000 und 2012 teilgenommen hatten, und die Schülerinnen und Schüler, die zwischen 2010 und 2014 in fünf Standardprüfungen getestet wurden. Die PISA-Tests ermöglichen einen internationalen Vergleich der Leistungen verschiedener „Generationen“ von Schülerinnen und Schülern Liechtensteins kurz vor dem Schulaustritt in den drei Fächern Deutsch, Mathematik und Naturwissenschaften. Die Standardprüfungen erlauben einen Einblick in die schulischen Leistungen in Deutsch, Mathematik und Englisch über einen kürzeren Zeitraum, aber für einzelne Gruppen von Schülerinnen und Schülern über fast die gesamte obligatorische Schulzeit hinweg, d.h. von der 3. bis in die 8. Klasse. Beide Messungen sagen etwas über die Entwicklung der schulischen Leistungen in Liechtenstein über einen Zeitraum aus. Die Standardprüfungen ermöglichen zudem noch eine – wenn auch eingeschränkte – Betrachtung des individuellen Verlaufs einer schulischen Laufbahn.

Aus beiden Analysen lassen sich im Wesentlichen sieben Ergebnisse ableiten, die teilweise Anlass für weitere Abklärungen geben und teilweise bildungspolitisch aufgegriffen werden sollten.

1. Es lässt sich sowohl in Bezug auf PISA als auch bezüglich der fünfmalig durchgeführten Standardprüfungen in der Schulsprache und in Mathematik eine hohe Stabilität der Ergebnisse über die einzelnen Erhebungsjahre feststellen. Bei den PISA-Tests, in welchen vor allem auch die relative Position Liechtensteins zu den anderen getesteten Ländern interessiert, ist eine solche Stabilität nicht einfach von vorneherein zu erwarten gewesen, gibt es doch unter den anderen Ländern über die Zeit betrachtet sowohl Aufsteiger als auch Absteiger. Liechtenstein vermochte sich aber in den oberen Positionen über einen langen Zeitraum hinweg zu behaupten, was dem Schulwesen Liechtensteins ein gutes Zeugnis ausstellt. Bei den Standardprüfungen war ein kurzzeitiges Schwanken der Ergebnisse nicht zu erwarten gewesen. Die Stabilität der Ergebnisse spricht somit auch für die Güte und Verlässlichkeit der eingesetzten Tests in Deutsch und Mathematik. Einzig beim Testen des Englischen gab es Schwankungen in den Testresultaten, was auf die unterschiedlichen Tests zurückzuführen sein könnte und deshalb für eine Überprüfung der Testanlage spricht.

2. Die qualitativen Befragungen der Schülerinnen und Schüler lassen den Schluss zu, dass sie sich – auch im internationalen Vergleich betrachtet – sehr stark mit der Schule identifizieren können und sich ihr zugehörig fühlen. Im zeitlichen Vergleich fühlen sich Schülerinnen und Schüler in Liechtenstein auch besser durch die Schule auf das Leben vorbereitet. Während aber zwischen dem Zugehörigkeitsgefühl zur Schule und den in PISA gemessenen schulischen Leistungen eine positive Korrelation festgestellt werden kann, ist der Zusammenhang der subjektiven Einschätzung der Bedeu-

tung der Lernergebnisse für das weitere Leben und den schulischen Leistungen nur schwach ausgeprägt.

3. In den Standardprüfungen lassen sich - im Vergleich zu den PISA-Tests - keine nennenswerten geschlechtsspezifischen Unterschiede bei den Kompetenzen in der Schulsprache und in Mathematik feststellen. Die in PISA gefundenen Vorteile der Mädchen in der Sprache und bei Knaben in der Mathematik lassen sich auf der Basis der Standardprüfungen nicht belegen. Warum es zwischen PISA-Tests und Standardprüfungen zu unterschiedlichen Befunden kommt, lässt sich jedoch nicht beantworten und müsste deshalb Gegenstand weiterer Analysen sein.

4. In Liechtenstein erbringen fremdsprachige Schülerinnen und Schüler aus eher bildungsfernen Elternhäusern wie in vielen, aber nicht allen anderen Ländern signifikant schlechtere schulische Leistungen. Die PISA-Tests erlauben immerhin die Feststellung, dass der Einfluss der sozioökonomischen Herkunft auf die schulischen Leistungen gering ausfällt, wenn man diesen Einfluss international vergleicht.

5. Damit sind aber nicht alle mit der Herkunft verbundenen Probleme im Bildungswesen beseitigt, da sich zeigt, dass, selbst wenn die im Durchschnitt tieferen Leistungen berücksichtigt werden, fremdsprachige Knaben gemessen an ihren „tatsächlichen“ Leistungen in der 5. Klasse zu selten dem Untergymnasium auf der Sekundarstufe I zugeteilt werden. Chancengerechtigkeitsprobleme bezüglich der im Elternhaus gesprochenen Sprache und der sozioökonomischen Herkunft lassen sich demnach nicht nur in Bezug auf das Ausschöpfen der individuellen Leistungspotenziale feststellen, sondern auch in Bezug auf die Zuteilung zu den Leistungsstufen (Schularten) auf der Sekundarstufe I.

6. Die Leistungsüberschneidungen zwischen den Schularten der Sekundarstufe I sind generell quantitativ bedeutsam und lassen darauf schliessen, dass die Zuteilung der Schülerinnen und Schüler zu den Schularten allgemein und auch die nachträgliche Umstufung optimiert werden könnten. So erbringen beispielsweise die besten 20 % der Realschülerinnen und Realschüler in Mathematik bessere Leistungen als der Median der Schülerinnen und Schüler des Untergymnasiums. Auf eine suboptimale Zuteilung lassen auch die relativ hohen Überschneidungen der Leistungen der drei Schularten der Sekundarstufe I am Ende der obligatorischen Schulzeit in den PISA-Tests schliessen. Da diese Überschneidungen aber lange nach dem Zuteilungsentscheid gemessen werden, war nur auf der Basis der PISA-Tests nicht eindeutig klar, ob es sich um das Ergebnis vermeidbarer Fehlzuteilungen handelt, oder ob sich die Leistungen der Schülerinnen und Schüler je nach Schulart unterschiedlich entwickeln.

7. Es kann aber anhand der Standardprüfungen zum ersten Mal gezeigt werden, dass die Zuteilung zu einer unterschiedlichen Schulart bei gleichen schulischen Leistungen vor der Zuteilung auch zu einem unterschiedlich grossen Leistungszuwachs auf der Sekundarstufe I führt. Fehlzuteilungen

zu den Schularten haben demnach einen Einfluss auf die nachfolgende Leistungsentwicklung der Schülerinnen und Schüler. Fehlzuteilungen sollten deshalb einerseits möglichst vermieden werden, andererseits durch eine erhöhte Flexibilität bei der Handhabung von Umstufungen auf der Sekundarstufe I korrigiert werden können. Anhand dieses Punktes lassen sich auch die Vorzüge einer alle Schülerinnen und Schüler erfassenden Standardprüfung darlegen. Diese nationalen Standardprüfungen ermöglichen eine Positionierung der individuellen Schülerin und des individuellen Schülers im nationalen Querschnitt, welche eine bessere und fairere Beurteilung als die vornehmlich klassenbasierte relative Beurteilung der einzelnen Schülerin oder des einzelnen Schülers erlaubt. Solche Informationen sind für die Objektivierung des Beurteilungsmasstabs auch für die Zuteilungsentscheide zusammen mit Rückmeldeverfahren von der aufnehmenden zur abgebenden Schule nutzbar und dienen der Optimierung der Übertrittsverfahren.

Arnold Kind
Leiter des Schulamtes

Impressum

Herausgeber:
Ministerium für Äusseres,
Bildung und Kultur
Peter-Kaiser-Platz 1
9490 Vaduz
Liechtenstein

Internet:
www.regierung.li
www.sa.llv.li

Grafik und Gestaltung:
Grafikdesign Cornelia Eberle, Est.
Ruggell

Druck:
Gutenberg AG, Schaan

Mai 2016



Freiwilliges
10. Schuljahr



Ministerium für Äusseres,
Bildung und Kultur
Peter-Kaiser-Platz 1
9490 Vaduz
Liechtenstein

www.regierung.li
www.sa.llv.li